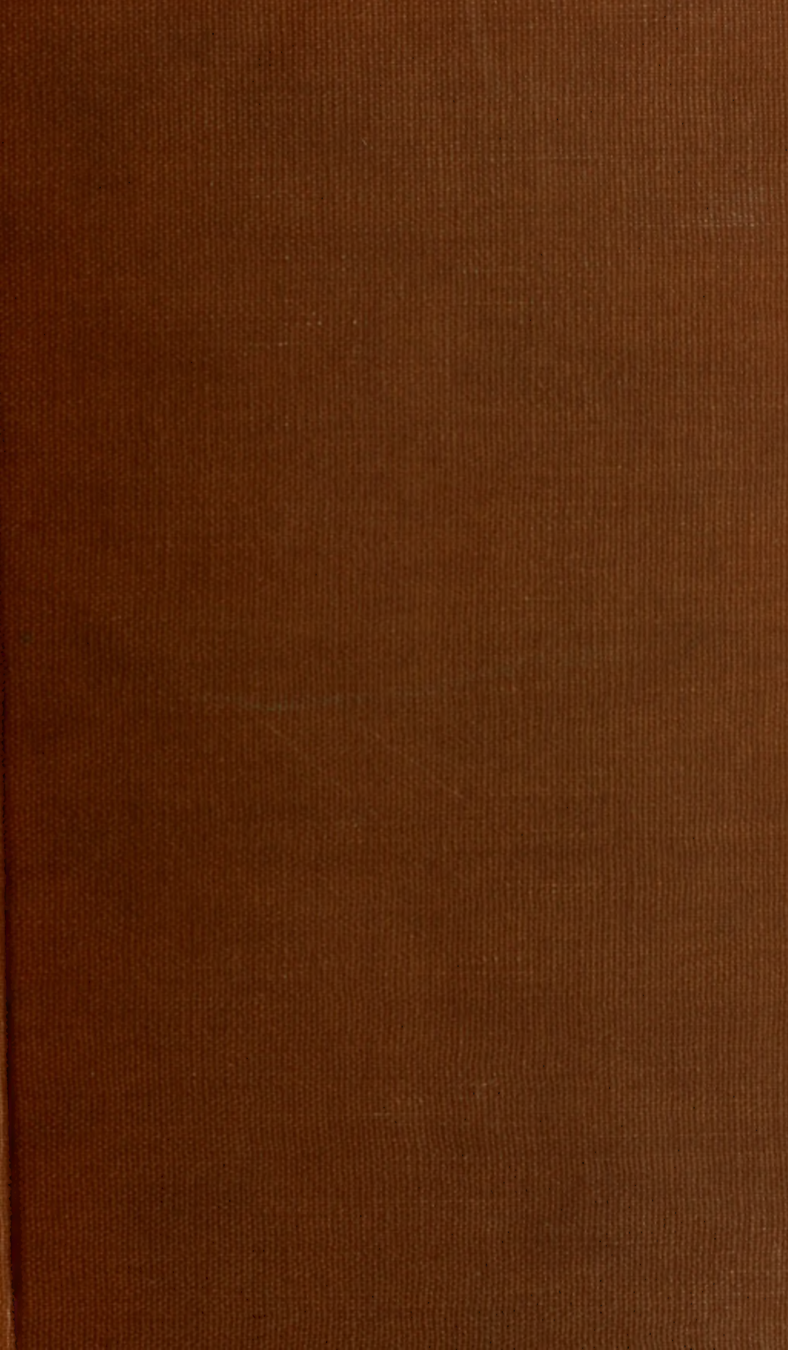
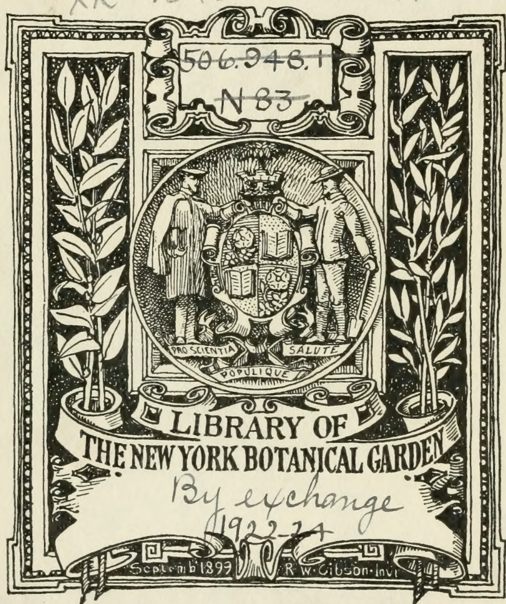



506.948.1
N83
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1922-24
Septemb 1899
R. W. Gibson. Inv.

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

SKRIFTER

1920



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1921

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

SKRIFTER

1920



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1921

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter

for 1920 indeholder:

SUBAËRIAL ALGAE FROM SOUTH AFRICA

BY

HENRIK PRINTZ

WITH 14 PLATES

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. Nr. 1

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

General Remarks.

With regard to algae, South Africa — as well as all the rest of this continent — is rather incompletely known. The most momentous contributions to our present knowledge of the freshwater algae here are of comparatively recent date, viz. Fritsch, A First Report on the Freshwater Algae, mostly from the Cape Peninsula (Annals of the South African Museum, Vol. IX, 1918). As the author here mentions the few earlier works treating of the algal vegetation of South Africa, I need in the present case only refer to this treatise.[1]) All these earlier works, however, only deal with the freshwater algae, the true subaërial algae being totally left out of consideration, and thus the subaërial algae of this continent have been absolutely unknown till now. Our knowledge of the subaërial algae of the southern hemisphere is, on the whole, extremely scanty, and excepting one family only, the *Trentepohliaceae* — which has been examined by various investigators as Schmidle, Karsten, de Wildeman, and some others — our knowledge of the subaërial algae of the southern hemisphere is very sparse and accidental.

Under these circumstances it was with particular interest I undertook the examination of quite a considerable collection of subaërial algae in the possession of the Botanical Museum of Kristiania. This collection — 403 samples in all — chiefly consisted of pieces of bark, samples of wood, and the like, collected for the Botanical Museum by Ørjan Olsen, lecturer on zoology at the University of Kristiania, during a sojourn in South Africa in the years 1912—1913. The collection was made party in the environs of Durban, on the east coast, in the period Oct. 24th—Nov. 17th, 1912, partly on the west coast, in the environs of Saldanha Bay, in the period March 10th—19th, 1913.

A list of the samples follows below:

No. 1—10. Close by the shore, at the South African Whaling Company's station, Bluff, Durban, in dense wood, ... Oct. 24th, 1912

[1]) While this paper was being printed, Fritsch together with Miss E. Stephens published a new contribution to our knowledge of the freshwater algae of Africa: Freshwater Algae (exclusive of Diatoms), mainly from the Transkei Territories, Cape Colony. (Transactions of the Royal Society of South Africa, Vol. IX, Cape Town 1921). I mention the above work in this way for the sake of completeness.

Nr. 11—15.	In the same place, ...	Oct. 25th, 1912
» 16—23.	In the same place, ...	» 27th, »
» 24—27.	Above Bluff, at the Signal Station, at the entrance of the harbour of Durban, ...	» 28th, »
» 28—37.	On trees and pieces of wood near the ocean, south of the Whaling Station, Bluff, ...	Nov. 3rd, »
» 38—53.	On trees along Bluff Railway Line, towards Eastern Co., near the ocean,....	» 8th, »
» 54—59.	On trees in the garden of Umgeni Hotel, Umgeni River, north of Durban, ...	» 10th, »
» 60—87.	On trees at Umbilo River,..............	» 12th, »
» 88—184.	From various localities above Bluff (in dense wood), along he cross-road to the South African Whaling Co.'s station,..	» 13th, »
» 185—320.	From the forest above Bluff, between the South African Whaling Co.'s station and Isipingo Kraales, ...	» 17th, »
» 321—353.	From trees, shrubs, etc., at Ostenwald, Saldaha Bay, ...	March 10th, 1913
» 354—373.	From the «bush», on the peninsula between Donkergat and Jutten Island, Saldanha Bay, Cape Colony, ...	» 11th, 1913
» 374—103.	From the water-place, Saldanha Bay, ..	» 19th, »

It appears from this that the samples were collected within rather small and limited territories and in the course of a short period, and it was to be expected beforehand that the material would be somewhat homogeneous. At the same time the number of the samples was so large, however, that the account I intend to give in the subsequent pages of this paper, is supposed to be a fairly complete survey of the composition of the subaërial algal flora of the said places.

When compared on the basis of the material at hand, it will immediately be seen that the neighbourhood of Durban is much richer in subaërial algae than Saldanha Bay. All of the species given thus occur at Durban, while only few of them have been observed at Saldanha Bay. This, of course, is a consequence of the climatic conditions, being damp and tropical at Durban, while Saldanha Bay has a dry, desert climate. In my samples there are only two species that can be designated as really common at Saldanha Bay, viz. *Chlorococcum vitiosum* nov. spec. and *Pleurastrum lobatum* (CHODAT) PRINTZ. Besides, there occur more sparsely *Phycopeltis flabelligera* and *Ph. arundinacea*, while all the rest observed here, are very rare.

Thus, the flora of subaërial algae at Saldanha Bay is poorer both in quantity and quality. The fact that the same species are to be

found both at Durban, which is a damp place, and at Saldanha Bay, with a very dry climate — two places being also very far apart — allows the conclusion that the composition of the subaërial algal vegetation is rather homogeneous over large parts of the South African continent, and mainly conformable to the following treatment.

As compared with the freshwater algae, it is only a very inconsiderable number of species and genera that occur as true aërophilous algae, — that is, algae which are reduced to cover their consumption of water by absorbtion of atmospheric moisture, and which survive the usually frequent dry periods, on which they are conditional by their mode of living, without undergoing any particular resting stages.

In my material from South Africa I have been able to discriminate 22 different species, 11 of which, or precisely one half, are new ones. 5 of them even belong to genera, hitherto unknown. This result is not surprising, considering our extremely slight knowledge of the subaërial algae of the southern hemisphere. In addition to these were further encountered three species which were not present in sufficient material for adequate determination.

If compared on the basis of the present material, the flora of subaërial algae in South Africa will be seen to have a comparatively small number of species in common with the one occurring in northern Europe, viz. *Chlorella vulgaris, Pleurastrum lobatum, Stichococcus variabilis, Hormidium flaccidum, Trentepohlia aurea, Tr. umbrina,* and *Dactylococcopsis rhaphidioides*. In the main features, however, the growth-forms are identical in type, but the bulk of the constituents belongs to other genera and species — the floristic composition being rather different. A comparison of the freshwater algae from the said places, on the other hand — if, e. g. the species from South Africa, given by FRITSCH, l. c., are compared with the species occurring in northern Europe — will evince a much closer conformity.

Among phycologists the apprehension is generally reigning, that the tropics are more deficient in freshwater algae than e. g. the temperate zones. Whether they are absolutely right, I somewhat doubt, however. It must be kept in mind that by far most of the collections of algae brought home from the tropics, have been collected by travellers, who have been mainly interested in other branches of science, and that the collections thus ought to be considered as rather accidentally brought together, and not giving any exhaustive idea of what is really to be found in the places. Further, for a successful collection of freshwater algae is needed not a small amount of experience. I therefore at present consider the accounts of the supposed sparsity of freshwater algae in the tropics as not yet quite established.

There is no doubt, on the contrary, that the tropics — where the climate is not too dry — have a far richer vegetation of subaërial algae than the temperate zones. It is particularly the *Myxophyceae* that are reported to be dominating, while the *Chlorophyceae* are playing a more modest part. On this comp. e. g. FRITSCH, A General Consideration of the Subaërial and Fresh-water Algal Flora of Ceylon. A Contribution to the Study of Tropical Algal Ecology (Proceed. Royal. Soc. Vol. 79, 1907) and WILLE, Report on an Expedition to Porto Rico for collecting Fresh-water Algae (Journ. New York Bot. Garden, 1915). It is therefore not superfluous to point out especially that the bulk of the algae that occur in the samples from South Africa, examined by me, are *Chlorophyceae*, while the *Myxophyceae* have been observed only in a few samples, and in none of them in any particular abundance. Thus, the total number of the *Myxophyceae* observed is only 5. The possibility is not precluded, however, that this, partly at least, may be due to the collecting.

As is well known, the freshwater algae evince, on the whole, a striking cosmopolitanism in their distribution, a natural consequence of the uniform character of the surroundings. On the other hand, it is to be expected that the various subaërial algae — though they are at least as easily spread by their akinetes, aplanospores, and in other ways — like the terrestrial flora on the whole, will appear to be more directly dependent on the climatic conditions, as dampness of the air, temperature, wind, size of the amplitudes, etc. As to the demands of life of the algae, their conditions in air will be exposed to greater variations than in water in the same places. It does not therefore follow that the freshwater algae are quite independent of the environments, but here, no doubt, the chemical and physical states of the water take a vital part. In an earlier paper: Kristianiatraktens Protococcoideer (Kristiania Videnskabsselskabs Skrifter, 1914), I have, by the way, pointed out the rather essential difference in the composition of the algal vegetation of the tracts west of Kristiania, abounding in lime, and the localities poor in lime and abounding in humic acid in the eastern neighbourhood of the town. Indeed, to the freshwater algae the height above the level of the sea seems to be of no considerable importance, at least not before the absolutely arctic conditions begin to assert themselves. Most species of algae, at least the most general ones, the distribution of which is known with some degree of certainty, thus are found nearly all over the world, apparently quite independent of geographic limitations as well as climatic conditions. Under extreme conditions only, e. g. in absolutely arctic countries or high up in the mountains, there apparently occur a few particular species, e. g.

of *Desmidiaceae*, as the tropics, on the other hand, also harbour some few algae that especially seem to prefer warmer climates.

Broadly speaking, there is, accordingly, this essential difference between subaërial and freshwater algae, that to the first mentioned the climatic conditions, especially atmospheric dampness and temperature are the deciding factors of their distribution, whereas the freshwater algae are more dependent on the nature of the subsoil and the involved physical and chemical conditions of the surrounding medium, while the climate is of comparatively secondary importance. Thus, among the subaërial algae one might lay down types of especially tropical and subtropical occurrence, as *Physolinum monile* (DE WILDEMAN) PRINTZ, *Phycopeltis*, and others, versus more temperate or arctic species, while the bulk of the freshwater algae, as it seems, are nearly ubiquistous. Also among the subaërial algae there naturally occur species being to some extent dependent on the substratum, especially so among lithophilous forms. Thus there is a distinct difference between subaërial algae from rocks abounding in lime, and rocks poor in lime, as there are also comparatively few species being able to fasten themselves to smooth surfaces by adhesive growth, e. g. the hard and smooth stems of the bamboo, and the like.

It is apparent that the subaërial algae in consequence of their mode of living are subject to great variations in the conditions of life, above all in the amount of humidity. The extreme and uniform conditions under which all of them are living, naturally will stamp the types morphologically, and the epharmonic convergence also here has evolved growth-forms that are in harmony with the natural surroundings. The exceedingly great variations and richness in bizarre forms which are to be found among species occurring in water — living under more favourable conditions — therefore are wanting among the subaërial algae.

In virtue of just this circumstance, therefore, the subaërial algae are rather hard to determine, as systematically quite distinct or even alien types often have a morphological likeness, and in many cases cannot be discriminated except in particular phases of their development. These primitive forms are really in many cases so slightly differentiated in point of morphology that it often, and above all in dead and conserved material, may be very hard to separate the various species, except in particular stages, especially as the individual species of subaërial algae appear to be very polymorphic and varying under different external conditions. Howewer, the subaërial algae have this advantage that in one and the same sample usually occur one single or only a few species together. Thus, there is a rule an abundance of material at hand, whereby the different phases of development are found more easily

and with greater certainty, at least if they are examined at various times.

Another feature of general biological interest I will point out, viz. that the subaërial algae form natural plant-communities. The various species do not occur spread around, mixed arbitrarily, but species with the same demands on their environments unite in natural plant-communities. I have thus noticed that *Physolinum monile* primarily occurs associated with certain liver-mosses, partly also with *Trentepohlia aurea;* associated with species of *Protococcus* is usually found *Acanthococcus*, etc. However, it must be remembered that this interdependence, as far as less known and less investigated species are concerned, may indicate a genetic affinity. On plants with a smooth and hard trunk, e. g. bamboo, it is only a few species that are able to find hold, and here usually only occur plants that have an adhesive growth, e. g. *Phycopeltis arundinacea*, and some others, a flora very different from the one found on rugged bark. However, my material is too scanty and accidental and wanting the necessary information about the nature of the habitat for making further conclusions from it.

In the following account I have for each species put down the number of all the samples, wherein the alga concerned has been observed. This I consider as not being without interest, as it gives an idea of the relative frequency of the different species.

Chlorophyceae.

Protococcus consociatus nov. spec. [Pl. I, Fig. 1—17].

Cellulis minimis, vulgo 2,5—3,5 μ diametro, in colonias maximas consociatis. Cellulis solitariis vel coloniis minus quam 4—8 cellulas continentibus raris. Colonia 32 cellularum plus minusve 14 μ diametro est. Cellulae divisae diu cohaerentes, unde coloniae magnae 32—64—128 vel etiam plurium cellularum oriuntur. Cellulis cubice rotundatis, membrana tenui, glabra, colore rubello vel subaureo. Chromatophoro parietali, campanulato, totum parietem interiorem obtegente, nullas partes vacuas, achroas relinquente. Pyrenoidibus nullis.

This alga much recalls *Protococcus viridis* Ag. and *Protococcus Kützingii* G. S. West, but differs from both species mentioned in generally having smaller cells, usually forming much larger, coherent colonies. Generally colonies occur that are composed of 32 or 64 cells, or of a still greater number, up to about 300 cells. Colonies of 4—8 cells also occur, while single cells or bicellular colonies, which are rather frequent in *Pr. viridis*, are very rare here. In large colonies the individual cells by mutual compression get more or less angular, sometimes also rather irregular. The annexed illustrations (pl. I, fig. 1—17), for the rest, will give an idea of the shape and arrangement of the cells and colonies. The cell-wall is thin and smooth; sometimes it seems to be slightly crenulate.

A most distinctive feature of the species is also that the membrane has a slightly reddish or golden tint. The chromatophore is bell-shaped, parietal, covering the whole inner wall of the cell, without leaving any open or colourless part; it is without a pyrenoid. The diameter of the cells usually is 2,5—3,5 μ, only immediately before the division at times somewhat larger, up to about 4 μ. The diameter of a 32-celled colony is ± 14 μ and of a 4-(or 8-) celled colony on an average 7—8,5 μ.

This species I have found to be very common in quite a number of samples of bark collected in the woods above Bluff (Durban), along the cross-road to the South African Whaling Co.'s station, and towards Isipingo kraales, in the days November 13th to 17th, 1912.

The species occurs in the following samples: 98, 112, 121, 125, 126, 128, 179, 222, 246, 251, 252, 260, 280, 294.

Protococcus verrucosus nov. spec. [Pl. I, Fig. 18—30].

Cellulis 5—9 μ, vulgo 5,5—7 diametro, subglobosis vel angularigiobosis, plerumque 2—4—8 in colonias consociatis. Membrana crassiuscula, achroa, distincte verrucosa. Chromatophoris singulis, magnis, parietalibus et homogeneis, pyrenoide carentibus.

The characteristic feature of this species is above all its distinctly and coarsely verrucous membrane. There is no usual crenulation of the membrane, but it is more or less densely beset with rather coarse, subobtuse warts. It is frequently seen that one side of the colonies may be more or less smooth, e. g. pl. I, fig. 18, 21, 22, 25, 26. This is due to the fact that the colony on the smooth or less verrucous side has been recently detached from a larger colony. The prominences thus grow out only from the free surfaces of the cells. The cells are more or less globular, or by mutual compression somewhat angular, generally with a diameter of 5,5—7 μ, sometimes, just before the division, up to 8—9 μ. Mostly colonies of 2—4 or 8 cells occur; larger colonies are more rare, as they are easily detached. The membrane is rather thick, hyaline. The chromatophore is bell-shaped, parietal, and occupies the whole of the inner wall. There is no pyrenoid.

On account of its warty membrane, this species recalls HANSGIRG's *Pleurococcus crenulatus* (Prodrom. I, 1886, p. 133, fig. 82), but differs from it in having a much more coarsely warty (not crenulate) membrane, and in the shape of the cells. *P. crenulatus* HANSG. is hardly any real *Protococcus* at all; according to DE WILDEMAN it is akinetes of *Hormiscia crenulata* (cfr. E. DE WILDEMAN: Note sur *l'Ulothrix crenulata* KÜTZ. in Compte-rendu de la séance du 4. décembre 1887 de la Société Royale de Botanique Belgique).

The species seems to be rare, as I have only found it in two samples (293, 294) from trunks of trees in the wood above Bluff.

Chlorococcum vitiosum nov. spec. [Pl. I, Fig. 31—51].

Cellulis globosis magnitudine multum variantibus, vulgo diametro 8—16 μ, rarius usque ad 22 μ, vel etiam usque ad pauca μ diametro decrescentibus. Membrana tenui, hyalina, glabra, tegumento mucoso nullo. Interdum cellulae et magnae et parvae membrana plus minusve distincte crenulata occurrunt. Chromatophoro viridi, parietali, fere hemigloboso et dimidium fere parietem interiorem cellulae obtegente. Pyrenoidibus nullis. Nucleo centrali singulo. Zoosporis numero valde variabilibus usque ad numerosissimas in cellulis singulis ortis, membrana materna dirupta liberis. Zoosporis ovatis, 2—3 μ longis, chromatophoro unilaterali, parietali instructis.

This species is one of the commonest aërophilous algae in the samples collected. I have met with it in several of the samples from the environs of Durban as well as from Saldanha Bay. From other species of the genus *Chlorococcum* this especially differs in its chromatophore, which is hemispherical, covering only about one half of the inner cell-wall, whereby the other half of the cell gets colourless. In the material I have had for examination, the chro-

matophore has often distinctly receded from the membrane, which is no doubt only to be considered as phenomena due to contraction during the gradual exsiccation. The edge of the chromatophore is even, or it may sometimes be more or less emarginate and irregularly denticulate, and at times I have seen specimens with almost reticularly latticed chromatophore. A pyrenoid is wanting. The nucleus is situated in the centre of the cell. The membrane is always very thin and colourless, without a mucous envelope, generally glabrous, but sometimes distinctly crenulate. This crenulation may be local, only limited to certain parts of the membrane, or the latter may be crenulate all over the surface. Small as well as large cells may have crenulate membranes. The size of the cells is rather varying, from diminutive to 22 μ in diameter. The average size, though, is 8—16 μ. The number of the zoospores is very varying according to the size of the mother cell. Their shape is ovoid or ellipsoid, 2—3 μ in length, and a lateral chromatophore may sometimes be pointed out, filling only about half of the inner part of the zoospore (pl. I, fig. 51). The zoospores are liberated by the rupture of the mother membrane. In samples of this species vacuous chapped membranes frequently occur (pl. I. fig. 46, 47, 49, 50, 51), which must be considered as emptied zoosporangies. Thus, the membrane does not gelatinize. Besides in free state, I have also met with this species as lichen-gonidia.

The species occurs in the following samples: 25, 28, 60, 75, 78, 85, 158, 237, 238, 245, 253, 260, 340, 359, 364, 365, 370, 373, 375, 380, 383, 390, 400, 401, 402, 403.

Chlorella vulgaris Beyerinck, Bot. Ztg. 48 (1890) p. 758. [Pl. II, Fig. 90—104].

This species occurs sporadically around Durban, but I have not found it in any of the samples from Saldanha Bay. It thus seems to be rather rare in the territory investigated, at least far more rare than e. g. in northern Europe, where the species is, indeed, one of the most frequent algae. The cells measure 7—9 μ in diameter when full-grown; only occasionally they are larger, up to 12 μ. By the growth of the autospores the membrane of the mother cell gets dilated, however, and it may then attain larger dimensions. The characteristic feature of the species is the cup-shaped or spherical, parietal chromatophore, which lines the inner cell-wall and fills it entirely, only leaving a larger or smaller, nearly circular or ovate, colourless opening; a pyrenoid is not distinct. The cell-wall is rather thick and solid, without a mucous envelope, glabrous, or sometimes finely crenulate all over the surface, or only partly so. The autospores are globose and develop in a small number (2—8) in the mother cell, and are detached by the bursting of the old membrane. Their diameter is 4—5 μ, and when still encom-

passed by the mother membrane, rather thick-walled and characteristic by their chromatophores.

The species occurs in the samples 83, 94, 134, 167, and 168.

Phaseolaria nov. gen.

Cellulae ovales vel fabiformiter curvatae, acervatim consociatae, liberae, non inter se coalitae. Membrana cellularum tenui, glabra vel levissime crenulata. Chromatophorum parietale, campanulatum, omnino vel fere omnino parietem interiorem oblegit. Pyrenoidibus nullis. Nucleus cellulae unicus, centralis. Propagatio zoosporis contentu cellulae maternae succedanee diviso ortis, membrana materna dirupta liberis. Species duae adhuc cognitae algae aëris.

Phaseolaria obliqua nov. spec. [Pl. I, Fig. 52—78].

Cellulis elongatis altera parte convexa altera minus convexa, recta vel concava, unde cellulae fabiformes vel reniformes, polis late rotundatis, oriuntur. Polo altero cellularum vulgo crassiore et magis rotundato quam altero angustiore et magis acuminato. Membrana tenuis et levis vel interdum leviter crenulata, incrassationibus non instructa. Cellulis vegetativis adultis 8—10 μ, raro usque ad 12 μ longis et ½—⅓ angustioribus. Cellulis aetate magis provectis zoosporas continentibus distentis et tumefactis vulgo aliquanto majoribus et inflatis usque ad 16 μ longis. Chromatophoro uno campanulato parietem interiorem totum cellulae obtegente vel raro uno latere incisura achroa instructo. Zoosporis stigmate distincto instructis.

The genus *Phaseolaria* described here, is no doubt nearly related to *Chlorococcum* FRIES, as it is mainly the shape of the cells only that distinguishes these two genera, and they probably form a series of evolutions corresponding to *Chlorella-Oocystis-Nephrocytium* in the family of *Oocystaceae*. The especially distinctive feature of the genus *Phaseolaria* is that the cells are oblong, ovate-cylindric of a bean- or reniform shape. One side of the cell is usually more tumid than the other, which may be nearly straight, at times even concave, whereby the cells assume a somewhat varying shape, bean-reniform or cylindric to nearly hemispherical, with broadly rounded ends. The membrane is thin, without polar nodular thickenings, usually glabrous, sometimes — as may also be the case with most of the other subaërial algae — slightly crenulate. The chromatophore is a single parietal slab, lining almost the whole of the cell-wall. A pyrenoid is wanting. In the cells are frequently to be found some darker spots, which probably are products of metabolism, but the nature of which I have not had occassion to examine more closely. The nucleus is single, centrally situated. The asexual reproduction is done by zoospores, formed by repeated

divisions of the contents of the mother cell, and which are liberated by the rupture of the old mother wall. The length of the cells of *Phaseolaria obliqua* nov. spec. usually is 8—10 μ, only as a rare exception up to 12 μ long, and ½—⅔ as broad. Further, it is very conspicuous in this species that the poles of the cells are not uniform, one end being distinctly broader and more obtusely rounded than the other.

This species is apparently very rare, as I have found it in two samples only, viz. on the bark of a tree-trunk collected near the Signal Station at Bluff, at the entrance of the harbour of Durban, Oct. 28th 1912, and on the bark of a tree near Umbilo River, Nov. 12th. On the trunks it forms a light-green incrustation, where the cells are aggregated to large congeries. Fig. 78, pl. I, shows a little of such congeries, where the cells are lying orientated in all directions possible. The contents are only drawn in one cell forming zoospores. The rest of the figures 52—77 show the cells or the membranes of the cells seen from the side, fig. 52 and 57 are cells seen from two different sides.

Under the name of *Protococcus variabilis (Chlorococcum variabile* (HANSG.) — in Physiol. u. Algol. Stud. T. 4, Prodrom. I, pag. 142, fig. 88 — is described a small alga, which in the shape of the cells much resembles *Phaseolaria obliqua.* An examination of HANSGIRG's authentic specimens from Prag in WITTROCK et NORDSTEDT, Algæ Exsiccatæ, Fasc. 23, no. 1091, however, has distinctly shown that these two are different. Thus, it may be mentioned as two distinguishing features that the species of HANSGIRG has considerably larger cells, nearly twice as long, which are quite uniform at both poles. It shows, however, in so far a close conformity to the features that are particularly characteristic of the genus *Phaseolaria,* especially in the shape of the cells, that I refer it to this genus as a second species, *Phaseolaria variabilis* (HANSG.) PRINTZ. This one is also so distinct from all other species of *Chlorococcum* FRIES — a genus for the rest so well defined and to which most of the earlier species, described as *Protococcus,* are referred — that also BRUNNTHALER in his revision of this genus in PASCHER's Algenflora, p. 64, says: «Zugehörigkeit zu *Chlorococcum* sehr zweifelhaft». Within the genus *Phaseolaria* it may, however, be given a very natural place.

Myrmecia nov. gen.

Cellulae subglobosae-ovales, subirregulares, solitarie et libere viventes. Membrana achroa, crassiuscula et latere uno in verrucam humilem, latam incrassata. Chromatophorum campanulatum, viride, parietale, totum fere parietem cellulae obtegens vel uno latere incisum. Pyrenoidibus nullis. Nucleus pro ratione magnus, centralis. Propagatio zoosporis contentu cellulae maternae diviso suc-

cedanee ortis, quae solitarie per porum membranae maternae liberantur.

Myrmecia globosa nov. spec. [Pl. II, Fig. 105—123].

Cellulis subrotunde-ovalibus libere et solitarie viventibus et adultis vulgo 16—19 μ. Membrana achroa, crassiuscula, vulgo fere 2 μ crassa et latere uno in verrucam humilem, latam incrassata. Chromatophoro campanulato, parietali, totum parietem interiorem obtegente vel interdum uno latere, vulgo membranae incrassatae opposito, inciso. Pyrenoidibus nullis. Nucleo pro ratione magno, centrali. Propagatio zoosporis contentu cellulae maternae diviso succedanee ortis, zoosporis elongate-ovatis, 3—3,5 μ longis et stigmate distincte instructis. Per porum membranae maternae solitarie liberantur. Alga aëris in cortice arborum crescens.

This alga much recalls *Kentrosphaera* in the shape of the cells. This likeness is only seeming, however, and is mainly due to the external habitus of the cells, with a thick wall and a blunt, conical or papilliform excrescence. In the inner structure *Myrmecia globosa* differs distinctly from *Kentrosphaera,* thuswise in its chromatophore, which is a parietal cup, lining nearly the whole of the cell-wall, while in *Kentrosphaera* the chromatophore is radiate, formed by numerous parietal slabs or ribbon-shaped rays. To the structure of the chromatophore there must be attached great importance in a case like this. Of other differences from *Kentrosphaera* must further be noticed the absence of a pyrenoid, the smaller number of zoospores, formed by succedaneous divisions. In *Kentrosphaera* the divisions are simultaneous in a far greater number of zoospores.

The inner structure of the cells shows, on the other hand, a more close conformity to *Chlorococcum,* a genus which I consider as being one of the most nearly allied ones. The most essential difference from *Chlorococcum* is the thick membrane, with a unilateral projection, and the absence of a pyrenoid, in so far as this last feature is to be considered as being of any systematical value. As the inspissation of the membrane of *Myrmecia globosa* is a unilateral excrescence only, one often has to displace, in a preparation of this kind, the cells by means of a pressure on the cover glass in order to get sight of it. It is commonly comparatively lower and broader than usual in *Kentrosphaera;* in young cells it may even be conspicuous and of comparatively considerable dimensions (e. g. fig. 114, pl. II). The membrane is colourless and rather thick, its thickness being somewhat varying, usually ± 2 μ, and without any particularly pronounced stratification. Treated with chloriodide of zinc, it assumes a slightly violet tint. In the cup-shaped chromatophore there is no pyrenoid; on the other hand, there may be observed one or more dark spots, which probably are products of

metabolism, the real nature of which I have had no opportunity to examine, however. With regard to the chromatophore, it is further to be noticed that the colourless incision as a rule is situated in the side of the cell opposite the membrane wart.

The nucleus is comparatively large and nearly centrally located, but it is not visible except after treatment with the special tests and colouring matter. By succedaneous divisions of the contents of the cells a varying number of zoospores arise. Whether these cell-divisions are always perfectly regular, I dare not decide with absolute certainty; however, the first division in all the rather numerous specimens I have observed, seems to be orientated nearly perpendicularly on the membrane-inspissation (vide fig. 119, pl. II). The zoospores are nearly ovoid, ± 3 μ long. The material I have had at my disposal has been too badly preserved to be suitable for investigations on the cilies. The zoospores escape singly through an opening in the mother membrane.

This alga occurs sparsely in some of the samples from the environs of Durban, frequently together with *Pleurastrum constipatum* (16, 52, 85, 302).

Acanthococcus granulatus Reinsch var. **aerophilus** nov. var. [Pl. II, Fig. 79—89].

Differt membrana crassiuscula, aculeis imparibus, crassis, cuneatis, irregulariter dispositis, instructa. Cellula diametro 3—30 μ, vulgo 10—20 μ lata.

This alga I have found to be common in quite a number of samples from the environs of Durban, but I have not observed it in a single sample from Saldanha Bay. It is very varying as to the size of the cells, the thickness of the membrane, as well as in the shape and distribution of the prominences. However, the specimens observed by me hardly comprise more than a single species, but with a considerable range of variation. The decided aërophilous algae are hardly identical with the species living in freshwater, but as the specimens found by me, as to the shape of their cells, much recall *A. granulatus*, I have founded the alga in question as a variety of this one.

The cells are spherical, at times somewhat irregular, usually 10—20 μ, rarely reaching a size of about 30 μ in diameter, enclosed by a homogenous, colourless membrane, up to 4 μ thick. The projections are usually coarse, rather short and thick, with bluntish tops; specimens with more pointed projections occur, however; at times they are also shorter and more stubby, to almost hemispherical. The projections are rather distant, irregularly distributed on the surface of the cell, and rather varying on one and the same cell both as to size and shape. Sometimes the projections or warts are seen to be somewhat reduced on one side, which, no doubt, is due

to the orientation of the cells to the substratum. The chromatophore is a parietal bell, which covers the whole of the inner cell-wall; it is without a pyrenoid.

I have often observed that the contents of the cells by succedaneous divisions are divided into a great number of daughter cells, escaping through a hole in the mother membrane. Thus, in this variety the old membrane does not dissolve into mucilage, which seems to be the usual way in this genus according to the information on this subject in the literature, for instance by LAGERHEIM, REINSCH, and DE TONI, and empty mother membranes (pl. II, fig. 80 and 81) are frequently to be found in preparations of this alga. As long as these daughter cells, which must probably be designated as aplanospores, are lying within the mother membrane, as also at the moment of escaping it, they are entirely smooth. Their size is about 2–2,5 μ in diameter. The smallest *Acanthococcus*-cells I have been able to recognize by the structure of the membrane, measure about 3—4 μ in diameter. In so small cells the membrane is only very slightly crenulate, however (vide fig. 89. pl. II), and the structure can be seen by a very close examination only. Whether the small cells on having escaped the mother membrane, are further divided and undergo a *Palmella*-stage, or the like, or whether they are real aplanospores directly increasing and growing out into new *Acanthococcus*-cells, I have not had sufficient material to ascertain. Personally I am of opinion that the last mentioned thing happens, as I have not observed anything that may be explained as divisions or *Palmella*-stages.

As known, the genus *Acanthococcus* is considered to be a very problematic one, and several of the species described as *Acanthococcus* are no doubt only resting cells or phases of development belonging to other algae. It is, however, beyond a doubt that some of them, at least, are entirely independent species of algae. If the small cells observed by me, escaping the mother membrane, should turn out to be real aplanospores, this genus is to be referred to the family of *Oocystaceae*, where its nearest relations must be sought among the *Chlorella* or allied genera.

This species seems to be a very common aërophilous alga in the neighbourhood of Durban. Thus, I have found it in quite a number of samples: 37, 99, 105, 109, 122, 134, 138, 171, 237, 252, 272, 279, and 313.

Hormidium flaccidum BRAUN in RABENHORST, Algen (1876) no. 2480. *Hormiscia flaccida* (KÜTZ.) LAGERHEIM in Flora 1888, no. 4; DE TONI, Syll. Alg. I, p. 161. [Pl. VI, Fig. 233—243].

Specimens of this extremely varying and yet by far not elucidated species or collective species I have found in some samples from the environs of Durban (nos. 16, 19, 26, and 238).

The specimens from these different localities evince in their broad features a close congruity. The cells are joined in rather long and usually straight filaments, consisting of up to 100 cells or more. The cells are on an average 8—9 μ broad, and nearly equally long — up to twice as long as broad, rarely shorter than broad. The filaments are equally broad, at times slightly constricted at the dissepiments. The chromatophore is entire at the edges, and the comparatively large pyrenoid rather easily discerned. I have observed some few specimens forming zoospores. These arise singly in each cell, as described and delineated by WILLE: Om Udviklingen af *Ulothrix flaccida* KÜTZ. (Svensk Bot. Tidskrift 1912), and I have nothing to add to what is already known from these investigations.

Besides this one I have found a somewhat different form: *cellulis passim tumidis* GAY, Alg. Vert. (1891) p. 97, pl. XI, fig. 106.

In pl. VI, fig. 233—243 I have drawn a series of specimens of this one. Here the filaments are composed of very few cells only, usually 2—4, rarely with up to 8—12 cells in each filament. Very frequently are also to be found single cells — akinetes — of an ovoid-globose shape. At the fracture the cells are very quickly inflated, but often there is to be found on these akinetes small inspissations in the membranes on each side, as the membrane will also be seen to be flattened. These akinetes divide by a cross-wall, and grow directly into new filaments. The breadth of the cells varies between 6—10 μ, on an average 7—8 μ, and the length is commonly equal to the breadth, but varies between one half to nearly twice the breadth.

I suppose this latter form is identical with *Stichococcus dissectus* GAY, l. c. p. 96—100 (*Hormidium dissectum* (GAY) CHODAT). Cultures show that the degree of dissociation of the cells is dependent on the natural conditions of the habitat, and this character is therefore without any systematical importance whatever.

Collected on decayed wood above Bluff, near the Signal station at the entrance of the harbour of Durban, Oct. 28th (no. 24).

Stichococcus bacillaris NÄGELI f. **minor** (NÄGELI) sec. CHODAT, Monogr. d'Algues en Culture Pure p. 155 (Matériaux pour la Flore Cryptogamique Suisse, Vol. IV. Fasc. 2, 1913); HEERING, Ulothricales, etc. in PASCHER, Süsswasser-Fl. H. VI, 1914, p. 52, Fig. 66.

Under this name I class a small alga I have found in some samples of bark and decayed wood from Bluff (Durban), and at Ostenwald, Saldanha Bay (nos. 145, 340, 343). The cells are always single, small, usually 2,3—3,2 μ broad, and 5—8 μ long. Their shape is somewhat varying, almost cylindric and straight, with obtuse ends or slightly curved and oblique, sometimes more elliptic, broadest about the middle. It also happens that one end of the cell may be more narrow and pointed than the other one, by which

the cells get a nearly ovoid shape. The chromatophore is a pallid green, parietal slab, and does not line more than one half of the membrane. Because of this, the poles of the cells are commonly colourless, or the chromatophore is lateral, and fills one half of the cell only, by which the other half gets colourless. In the cells are often to be found small refractive grains. A pyrenoid is wanting.

In the course of time have been referred to *Stichococcus bacillaris* a great number of various forms, many of which are certainly quite different species. If the drawings given by the different authors are compared, great disagreements will be observed both in the shape, size, and inner structure of the cells. Further, some authors record the species to have a pyrenoid, others a pyrenoid to be wanting. In my opinion, however, the presence or absence of a pyrenoid is no particularly important systematic character, as among algae of undoubtedly near relationship, one species may have, the other one may be destitute of a pyrenoid. To make a distinction between two genera solely on such a character as the absence or presence of pyrenoids, as e. g. to establish the genus *Palmellococcus* including the species of *Chlorella*, wanting the pyrenoid, therefore may not be quite well-founded in systematical respects. Within one and the same species, however, this is a constant character. It is also dubious what systematical importance should be assigned to a character, as whether the cells of *Stichococcus* coher in rows or disintegrate immediately after the cell-divisions. This character, at any rate to a certain extent, may be dependent on the nature of the habitat, especially perhaps on the conditions of humidity, and is in some degree, at least, not without influence on the shape of the cell-ends. The specimens found by me from South Africa, agree perfectly with the description and figures of the species *St. minor*, fig. 66, given by HEERING in PASCHER's Algenflora; especially characteristic are the oblique or somewhat curved cells, with the broadly rounded ends.

Pleurastrum constipatum nov. spec. [Pl. III, Fig. 124—155].

Thallo ex struibus cellularum parencymaticarum irregulariter formatis, 1-plures cellularum series crassis, numero variabilium usque ad amplius centum cellularum constante. Cellulis singulis et magnitudine et forma multum variis. Cellulis brevi post divisionem ad 3,5 μ parvis, adultis et majoribus ante divisionem usque ad 9 μ magnis. Cellulis polygoneis, fere isodiametricis parietibus pro ratione crasis instructis. In cellulis nucleis singulis. Chromatophoro campanulato totum parietem interiorem obtegente, nullas partes vacuas achroas relinquente. Pyrenoidibus nullis. Acinetis propagationis cellulis singulis rotundatis et dissolutis ortis. Zoosporis parvis, 1,5—1,8 μ longis in sporangiis, neque

forma neque magnitudine a cellulis vegetativis diversis ortis. Per porum membranae liberantur.

This very characteristic and readily distinguished species occurs as a thick, greenish incrustation on the bark of trees in several of the samples collected. It occurs very frequently associated with *Myrmecia globosa*, and also often with *Trentepohlia lagenifera* var. *africana*.

One of the most conspicuous characters by which this alga differs from the already known species of the genus — as they are drawn and described by CHODAT in Mat. Hist. Prot. I (1894), and SNOW, *Pseudo-Pleurococcus* (1899) – is that the thallus in *Pleurastrum constipatum* nov. spec. is generally larger and more compact, consisting of several layers of thick parenchymatous cell-masses, with a more even and smooth outline. The shape of the thallus, furthermore, is very varying, from almost spherical complexes destitute of filaments or nearly so, through all transitions to specimens in which the thallus has produced plenty of filaments. On pl. IV is drawn a series of thalli which will give an idea of their appearance and structure. The size also varies considerably, from quite small, few-celled up to very large ones, where the thallus is formed by several hundreds of cells, polyedrical and nearly isodiametrical, lying in no real order. Some few specimens show a more regular construction, however, on account of more regular cell-divisions. The cell-walls are comparatively thick, especially so the older ones, and those on the surface bounding the thallus. The younger and newly formed cell walls are thinner, but grow with age gradually in thickness. (Vide e. g. pl. III, fig. 134). In specimens in vivacious division the cell-walls therefore are comparatively thin, in other specimens that are not in such a state of rapid division, they are comparatively thicker. The size of the cells is very varying, on an average 6—8 μ. Young cells shortly after the division may measure down to 3,5 μ, just as older cells, on the other hand, may reach a size of 9 μ in diameter, which seems to be the limits. On treatment with chlor-iodide of zinc the cell-walls get a bright, reddish-violet tint.

Like the other species of *Pleurastrum*, this one also emits irregular filaments, which here are very short and thick, with almost isodiametrical cells. The cells in the filaments are never lengthened. The chromatophore is bell-formed, parietal, and lines all the membrane without leaving irregular openings anywhere. The species, in addition, is characteristic in being without a pyrenoid. The presence or want of a pyrenoid I do not consider as being of any particularly decisive systematic value, but I regard this feature, as being a distinct criterion between species. In each cell is one central nucleus.

The reproduction is done by zoospores, formed in zoosporangies, which, as to shape and size, do not differ from the vegetative cells.

Pl. III, fig. 131 shows an emptied zoosporangium. The length of the zoospores is on an average 1,5—1,8 μ, and they are liberated by the rupture of the mother membrane. In the material examined, the formation of zoospores seems to be rare. The species propagates very frequently, on the other hand, in the narrowing and at last the dividing of a larger thallus into two or more smaller ones, which independently and directly grow further. In addition, it forms akinetes through the rounding off and liberation of the cells on account of the disintegration of the midmost membrane layer. Fig. 138—150, 152—155 show a series af akinetes. The walls of the akinetes are sculpturless, rather thick, colourless, sometimes stratified.

The genus *Pleurastrum* has been founded by Chodat in 1894, l. c. Later on, in 1899, Julia Snow has, under the name of *Pseudo-Pleurococcus*, more accurately drawn and described the two species being hitherto known of this genus. As to the systematical position of these plants, great uncertainty has been reigning among the leading algologists. Wille, Heering (in Pascher, Die Süsswasser-Flora, 1914) a. o. class them among the *Chaetophoraceae*, while West, Algae, 1916 p. 192, designates this genus as a «Protoderma-state» of *Protococcus (Pleurococcus)*, a state, which under certain conditions, as too much dampness, may arise from *Protococcus*. Chodat (Algues Vertes de la Suisse, 1902, p. 281) is also of the same opinion. However, as it has not been proved that the true genus *Protococcus* forms zoospores, which it does not do, at least under normal conditions, I consider the last mentioned authors' views as not yet established, and I therefore class the genus *Pleurastrum* provisionally among the *Chaetophoraceae*. It is, by the way, remarkable that a so important question, regarding some of the most common algae of the world, and in spite of this species having been brought into cultures many times, has not yet been definitely settled. This probably may be due to the fact that the material for examination in many cases has been heterogeneous, not originating from the same species. Under so homogeneous and extreme conditions of life as those of subaërial algae, various systematic types will easily adopt a uniform character. Especially the primitive and slightly differentiated forms will not be sufficiently morphologically characterized, so that it is not always possible from the external features solely to discriminate the forms, and many of them are only to be distinguished in certain stages.

It must be made an unavoidable requirement for all pure cultures of these algae that the material is derived from a single cell only. Otherwise one will too easily confound systematically heterogeneous types and get a systematicelly impure material, which during the later development will go in different directions and

thus give completely deceptive results. Only in this way it will be possible to get rid of the old «*Pleurococcus*-problem».

The species occurs as a greenish coating on the bark of trees in some samples from the environs of Durban, where it seems to be of rather frequent occurrence (16, 52, 85, 302, 303), and in one single sample from Ostenwald, Saldanha Bay (356). Akinetes have been found in the samples 16 and 302.

Pleurastrum lobatum (CHODAT) PRINTZ nov. comb. (Pl. VI, Fig. 156—200).

Under the name of *Pleurococcus lobatus*, CHODAT, in his work Algues Vertes de la Suisse, 1902, p. 284, has described a species that is characteristic in having rather tumid and roundish cells, because of which they also rather rapidly disintegrate after the divisions. It is further characterized by its chromatophore and by wanting a pyrenoid. This alga I have also met with very frequently in a number of the samples from South Africa. On account of the fact that the cells are rounded off and disintegrate rather quickly after the divisions, larger and pluricellular colonies are only rarely to be met with. As a rule only solitary spherical cells or colonies consisting of 2—3 or 4 cells, such as the uppermost figures of pl. IV, are to be found. In some few samples, however, I have met with larger colonies of this species. It then appears that the cell divisions of this alga are not regular «*Pleurococcus*-divisions», that is, in all three directions, and whereby the characteristic «*Pleurococcus*-packages» are formed. The cell-divisions of this alga, on the contrary, proved to take place in two directions only, whereby cell-plates are formed. Pl. IV, nethermost, shows a number of somewhat larger colonies, where this fact is clearly observed. Fig. 196—197, and 198—199 show two colonies respectively in face and side views. J. BOYE-PETERSEN, Studier over danske aërophile alger 1915, s. 321, has already pointed out the same feature with regard to this species. Cfr. his pl. I, fig. 10. This is, besides, also noticeable on other drawings of the species in question. Thus, WILLE has found the same alga in samples from Hawaii, collected by dr. RECHINGER, and in his work, Süsswasseralgen von den Samoainseln etc., 1914, the figure (pl. III, fig. 1) of this species also distinctly shows that the cells are lying in the same plane.

In the work by BOYE-PETERSEN, quoted above, the author mentions that he seems to have observed zoospores in cultures of *Pleurococcus lobatus*. However, as he is not quite sure that this cultures were absolutely pure, he does not dare to maintain with certainty that the zoospores he has seen, really originate from *P. lobatus*, but may possibly have been produced by another species. In my material from South Africa, however, I have been able to point out with certainty zoospores in this alga, as I have found that the

contents of some few cells have formed ovoid zoospores by simultaneous divisions.

This alga thus having zoospores, a way of reproduction that is not known to take place in the true genus *Protococcus* — as I consider the statements of this as very problematic — and as the alga in question further is lacking the divisions so characteristic of *Protococcus*, it differs so widely and in so essential characters, that it appears to belong to a totally different genus. I therefore provisionally class it as *Pleurastrum lobatum*, and give the following diagnosis:

Cellulis inflatis, rotundatis, vulgo 7—12 μ, raro usque ad 15 μ diametro, plerumque colonias 2—4 cellularum, vel majores in uno plano sitarum formantibus. Membrana hyalina, tenerrima et levi, raro tenuiter crenulata. Chromatophoro 1, raro 2, parietali, laminiformi, margine vulgo irregulariter lobato, latere uno partem achroam vulgo relinquente. Pyrenoidibus nullis. Nucleo pro ratione magno, centraliter sito. Propagatio cellulis in plana duo inter se perpendicularia successive divisis. Zoosporis ovatis divisionibus simultaneis contentus cellularum ortis, membrana materna tenui dirupta liberis. Zoosporis 2—5 μ longis.

It is extraordinary that such an exceedingly frequent species, apparently occurring nearly all over the world, has not earlier been more completely known. As a rule it will be met with only as 2—3- or 4-celled colonies, in which the morphological conformity to the genus *Protococcus* is absolute. That the divisions take place in two, directions only, is, accordingly, not possible to observe in such cases, as the cells after the divisions disintegrate to quickly. In some samples, however, I have not unfrequently met with this species as larger colonies, an appearance possibly owing to external conditions. At times, also solitary spherical or ovoid cells are to be found. Fig. 164, pl. IV shows a solitary cell in zoospore-formation. Fig. 165—168 represent progressive stages of cell-divisions.

The membranes in this alga are very thin, hyaline and smooth. Just as in other subaërial algae, I have also in this species at times observed cells with finely crenulate membranes, however. The size of the cells is usually 7—12 μ, sometimes up to 15 μ in diameter, and down to 5—7 μ in diameter. The divisions are rather irregular, and colonies consisting of three cells are not unfrequently to be seen. The chromatophore is cup-shaped, with partly incised edges. There is no pyrenoid. The zoospore-formation has not been common in any of the samples, and is certainly rare in free nature. It is possible, or even probable, that this only is limited to certain seasons, or is dependant on particular external conditions. It appears from the pictures that the formations of zoospores may take place in one or several cells of the same colony at the same time. The regular way of reproduction is, undoubtedly, by cell-

divisions in two directions. The species also occurs as lichen-gonidia.

To judge from the samples examined, this species is one of the most frequent subaërial algae on trunks of trees in South Africa. I have found it in a great number of samples from Durban as well as from Saldanha Bay (nos. 8, 12, 20, 26, 58, 61, 65, 68, 77, 81, 82, 83, 85, 87, 99, 267, 272, 328, 333, 339, 341, 356, and 368).

Physolinum nov. gen.

Thallus ex filis irregulariter ramosis, e cellulis elliptice vel ovate inflatis, uniseriatis formatis, constat. Cellulae novae adulterioribus apice vel latere papillorum instar tumefactis oriuntur. Chromatophorum taeniaeforme, ex filo unico-pluribus parietalibus, margine incisis vel ramosis, pyrenoidibus nullis constat. Amylum deest. Propagatio aplanosporis globosis-ellipticis numero majore in aplanosporangiis subsphaericis ortis, quae e cellulis vegetativis intercalaribus vel apicalibus oriuntur, cellulis vegetativis saepius majoribus. Algae aëris.

Physolinum monile (De Wildem.) Printz nov. comb. [Pl. XIII, Fig. 306—312].

Trentepohlia Monilia De Wildeman in Bulletin de la Société de Botanique de Belgique T. XXVII; Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, T. IX, 1888, p. 181. *Tr. moniliformis* Karsten, Unters. Fam. *Chroolepideen*, Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, T. X. p. 11; De Wildeman, Notes zur quelques espèces du genre *Trentepohlia* in Annales Société belge microscop. 1894, p. 10.

Thallo valde ramoso, trunco et ramis conformibus. Cellulis ovatis, inflatis, 9,5—28 μ latis et usque ad 43 μ longis, ad parietes transversarios constrictis, 4—10 μ latis. Membrana tenuissima, levi. Chromatophoro ex filo unico-pluribus angustiusculis, ramosis constante, totum parietem interiorem non obtegente. Aplanosporangiis subsphaericis, vulgo cellulis vegetativis aliquanto majoribus, 4—16 aplanosporas globosas-ellipticas continentibus, pariete aplanosporangii dirupto liberis.

Habitat regionibus calidis in cortice arborum plerumque cum muscis et hepaticis.

This alga, which was originally described by De Wildeman, under the name of *Trentepohlia monile*, and later on by Karsten, as *Tr. moniliformis*, is rather common in some of the samples examined. Till now the reproduction of this alga has been unknown, and its systematical position, accordingly, undecided. In the reproduction by aplanospores this plant appears so widely differing from *Trentepohlia* and from the *Trentepohliaceae* on the whole, that I have found it right to separate the species in question as a new genus. Probably it even represents an entirely new family, as

the vegetative thallus, and above all the cell-divisions, are also differing and very characteristic.[1])

I have never found this species in dense and macroscopically visible masses, but it has very often been found associated with a liver-wort rather frequently occurring on the bark of various trees. Associated with these two organisms were also very frequently to be found *Trentepohlia aurea f.*, and these three species seem to constitute a rather common plant-community on trunks in the environs of Durban.

As to the structure of the vegetative filaments of this plant I have nothing particularly to add to the descriptions already given by the previous authors, especially DE WILDEMAN, l. c., KARSTEN, l. c., and HARIOT, Notes on *Trentepohlia* in Journal de Botanique 1889 et 1890. It forms rather large and richly, but very irregularly ramified filaments, without any difference in main ones and branches. Intercalary cell-divisions do not occur, but new cells always originate from apical or lateral protuberances of older cells in one, or sometimes in several places. Such a protuberance is at first only a thin-walled wart or cylindric papilla, which gradually grows in size and becomes spherically inflated. As shown in the figures on pl. XIII, this protuberance, which is to form the new cell, reaches a comparatively considerable size before it is separated from the mother cell by a wall across the narrowing. Further it is a very conspicuous character in this species that the membranes are extremely thin and delicate. At least on my old material which has been dried and later on resoaked, they seem to be colourless. Usually the membrane is smooth; only as a rare exception I have observed that the membrane — just as in so many others of the subaërial algae mentioned — may be finely crenulate, either on the whole of the surface, or partially only (sample no. 154). It may also be noticed that in the samples where the specimens of *Physolinum monile* occur with crenulate membranes, the same feature is also to be noticed in the other subaërial algae associated with it, e. g. *Tr. aurea f.* This indicates that the above

[1] In a paper: Наблюденія надъ исторіей развитія водоросли *Trentepohlia lagenifera* HILD. Изъ „Біологическаго Журнала". Moskau. 1910) K. MEYER reports to have observed the gametes in *Trentepohlia lagenifera* sometimes not being liberated from the mother membrane, but germinating there after surrounding themselves with a wall. The author, however is scarcely right when designating these as aplanospores as they have arisen from gametes, unisexual protoplasmic bodies. The, aplanospores are, according to their origin, of an asexual nature, and must be regarded as reduced zoospores. If, however, the said reproductive organs should really turn out to be true aplanospores, this species is also to be referred to the genus *Physolinum*. It recalls for the rest, not a little, *Physolinum monile* in the shape of the cells as well as in their inner structure and cell divisions.

feature, to be found in all species of the sample, must be attributed to a common origin, possibly being due to external conditions.

The cells are much inflated, broadly elliptic to nearly globose, 17—22 μ broad, and with a breadth of the constricted nodes of 4—7, on on average 5—6 μ. Pl. VIII will further give an idea of their shape.

The inner structure of the cells is not easy to examine exactly in a material so incomplete and insufficiently prepared. The chromatophore, however, consists of long and narrow ribbons, one or several in each cell conforming to the pictures of KARSTEN. At times, these ribbons break up in several small parietal discs. A pyrenoid is wanting.

This species seems to be an subaërial alga widely spread in the tropics, as it has been found in the tropical regions of the new as well as the old world: Chili, Costa Rica, the Dutch East Indies, Australia, and now in South Africa. Although it has been observed and examined in course of time by several investigators in nature as well as in cultures, it has always been recorded as sterile, its reproduction, accordingly, having been hitherto unknown. It is particularly interesting then, that in one of the samples examined I have found the reproductive organs of this species (in a sample from dense wood above Bluff, along the cross-road to the South African Whaling Company's station, Nov. 15th, no. 120). Its sporangies are formed from ordinary vegetative cells in their swelling to somewhat larger dimensions and assuming a nearly spherical appearance. The breadth of the sporangies I have found to be 25—31 μ. Every vegetative cell seems to be able to grow out into a sporangium; for the sporangies grow out quite arbitrarily, singly, two or several in series, intercalary or apical, and occur anywhere on the thallus. Now there appears something very interesting, viz. that the spores formed, are surrounded by a thin, but distinct membrane. Thus, they are not zoospores or gametes, as might be expected in a *Trentepohlia*, but real aplanospores. They are globose, and measure 7—11 μ in diameter, and arise in a number of 4—16 in each aplanosporangium. As is characteristic of this species on the whole, their membranes are also delicate, and on account of the mutual compression when lying within the mother membrane, they become somewhat angular, as it may also be seen that the thin mother membrane in places is bowed out owing to the pressure, which is caused by them. Pl. XIII, fig. 306. The aplanospores are liberated through an opening in the wall of the sporangium (fig. 308 and 310). In the dried material at my disposal I have not been able to examine exactly the inner structure of the aplanospores, as also their fate after leaving the mother membrane is still an unsolved problem. This ought, by the way, preferably to be examined in fresh and living material and in pure cultures. The formation of aplanospores

is no doubt very rare in this alga. Though I have observed the species in several samples, in many of which it has occurred in abundance, I have found aplanospores in a single only. Neither have they ever been found by anyone else before.

With regard to the systematical position of this alga, it can, as previously mentioned, on account of its reproduction, hardly be referred to the *Trentepohliaceae*, which, by the way, as to reproductive organs, form a homogeneous and well defined family. In its aplanospores, on the contrary, it exhibits resemblance to the *Wittrockiellaceae*. In the structure of the vegetative thallus it differs from both the families mentioned. It is as yet uncertain whether this species also has motile spores, though it must be considered improbable. Akinetes, which occur both in the *Trentepohliaceae* and the *Wittrockiellaceae*, I have not been able to point out in *Physolinum*, as setae are also entirely lacking. In many ways it seems to be intermediate between the families mentioned, most likely representing an entirely new family, but this I will leave unsettled until the development and structure of this peculiar alga is better known.

The species is rather common in many of the samples from the environs of Durban, but I have not found it in any sample from Saldanha Bay (nos. 30, 57, 105, 120, 122, 134, 154, 169, 214, 238, 260, 261, and 295).

Trentepohlia aurea (L.) Martius *forma*. [Pl. VII and VIII, Fig. 244—263].

To begin with I was much in doubt whether it would be right to refer the species of *Trentepohlia*, drawn in the plates VII and VIII, fig. 244—263 to *Trentepohlia aurea* or to *Tr. abietina*. The real difference between these two species, by the way, seems to me, to be so slight that it may be dubious whether it is correct to maintain *Tr. abietina* as a species different from *Tr. aurea*. The various authors agree that they are nearly allied, but the views as to where the lines between them should be drawn, on the other hand, seem to be very vague and varying.

An attempt at drawing a line between the two species, on the basis of the existing literature, will show that much uncertainty is reigning. Let me state some instances: De Wildeman (Les *Trentepohlia* des Ind-Neerland. 1890), for instance, attaches much importance to the fact that one *(Tr. aurea)* is said to have cylindric cells, while those of *Tr. abietina* are more inflated and elliptic. The last mentioned species is said, however, to constitute a transition between these two groups, as it may sometimes be found with rectangular (cylindric) cells. Hariot (Notes sur le Genre *Trentepohlia*, 1889—90), on the other hand, refers both species to the one group of the species of *Trentepohlia*, being distinguished by *«cellulae cylindricae»*. This character is, accordingly, very doubtful, and

with our knowledge of other species of the genus in this regard, where the shape of the cells may be very varying — not only in the proportions of length and breadth, but also as to the shape of the cells on the whole — this character does not seem to be a suitable basis for the distinction of species. Thus, both cylindric and inflated cells are to be found together in the same species, not in one and the same sample only, but even in the very same filament. Other authors attach great importance to the breadth of the cells, *Tr. abietina* being recorded to have narrower cells than *Tr. aurea*, but the range of variation of both species with regard to this is very large, and as the limits of both species not only are drawn very differently by the various authors, but even over-lap (*Tr. aurea* 8—30 μ and *Tr. abietina* 4—10 μ), is does not seem possible, also with our experiences from other species in the genus — to base a distinction between the two species on this character either.

I have really been looking in vain for a good systematic character on which might be based a distinction between these two species. HARIOT, indeed, says: l. c. p. 52 on *Tr. abietina*: «*Tr. aureae formis gracilioribus adeo proxima ut non certe aliquando distinguatur*». Neither the shape, size nor arrangement of the sporangies seem to give safe hold with regard to a distinction between the species mentioned, as both of them, as known, are subjected to considerable variations, and the limitations also in this respect must be made very wide.

The accompanying plates VII and VIII will give an idea of the appearance of the specimens found by me. The cells are cylindric, or slightly inflated, 6—10, usually 7—9 μ broad, 1—2 times, usually 1½ times as long as broad. In some samples, however, are to be found broader filaments, to 17 μ broad (sample no. 294). They form long, straight, or slightly curved filaments, more or less branched in various ways. The branches are sometimes spreading, at nearly right angles; or more appressed. The cells of the branches do not differ perceptibly either in thickness or in length from those of the main filament. The terminal cells are never acute at the top, but generally rather obtusely rounded. The membrane is comparatively thin and colourless, glabrous, or sometimes finely crenulate. A real reticulation is not to be found on the membrane, however. The gametangies are usually spherical, rarely slightly ellipsoid, or at times ovoid, 15—25 μ in diameter. Their membrane is thin and glabrous, or crenulate. Specimens with crenulate membranes, however, may at times have glabrous gametangies. The gametangies are terminal or lateral, borne directly on the vegetative cells, and are to be found both on the main filament and on the branches, singly or in series. At times, two gametangies may arise from one vegetative cell. (Pl. VIII, fig. 250 and 252). The gametangies are opened by a hole in the membrane, through which the

gametes escape. At times, however, there occur gametangies drawn out into a longer or shorter beak, with the opening at the end. (Vide pl. VII, fig. 245 and pl. VIII, fig. 253 and 260). This is rare, however, and must apparently be regarded as an abnormity. The chromatophore in this species is often seen to contract in a characteristic way, on account of the desiccation. For the chromatophore is broadest at the cross-walls of the cell, and narrows towards the middle, like an hour-glass. Pl. VIII, fig. 250 will give an idea of this.

This species is very common in quite a number of the samples examined from Durban, but I have not observed it in any of the samples from Saldanha Bay. As to its occurrence may be noticed that in practically all the samples examined, it is associated with a liver-wort and *Physolinum monile* (nos. 108, 120, 133, 179, 261, 295) or sometimes with *Acanthococcus granulatus* var. *aerophilus* (nos. 105 and 195).

Trentepohlia umbrina (Kütz.) Bornet, in Wille, Algol. Mitteil. p. 426. [Pl. IX and X, Fig. 264—289].

This species is of very common occurrence on the bark of trees in several of the samples from the environs of Durban, but is entirely lacking in the samples from Saldanha Bay (nos. 9, 37, 85, 108, 132, 133, 134, 153, 177, 179, 235, 248).

The specimens drawn on the accompanying plates IX and X are all from sample 133.

It will appear from the pictures of this widely distributed and variable species that in the South-African specimens the cells are usually more or less rounded, spherical-ellipsoid or ovoid, at times even of a rather irregular shape. When young only, the cells are nearly cylindric and about 3—4 times as long as broad, with thinner walls, while the older ones, which are apt to be rounded off and to undergoing disintegration, have a thicker membrane exhibiting a distinct stratification. The membrane is always hyaline. These older thick-walled and isolated cells really act, and must be considered as the akinetes of the species. The ramification is very irregular, and this species rarely forms distinct filaments. The cells mostly lie in irregular rows in large heaps, frequently in several layers. The size of the cells is very varying, from quite small up to 35 μ in diameter. The average size is 15—25 μ.

The thickness of the membrane is also very varying, 3—4 μ, at times up to 7 μ. The gametangies do not differ very much from the vegetative cells either in form or size. They may be terminal or intercalary. The diameter of the gametes is about 4 μ, and they escape through a hole in the wall of the mother cell.

The specimens from South Africa agree on the whole very well with the Scandinavian ones and with the material of this species in Wittrock et Nordstedt, Algae Exsiccatae nos. 42, 915, and 1423.

Trentepohlia lagenifera (HILDEBRANDT) WILLE var. **africana** nov. var. (Pl. V, Fig. 201—220).

A forma typica differt filis curvatis et ramosissimis, massas cellularum paene pseudoparencymaticas formantibus. Omnibus partibus etiam minor, cellulis vulgo 4—7 μ latis. Gametangiis diametro 12—18 μ.

This alga forms extensive brownish-green or yellowish-brown lustreless coatings on trunks of trees. The filaments are characteristic in being curved and much ramified; long, straight filaments occurring only very rarely. The cells are rather varying both as to size and shape, usually ellipsoid or ovoid, inflated, 4—7 μ broad, and 1½—2 times as long. At times some few filaments are to be found with more cylindric cells, not inflated, or only slightly so, 3—4 times as long as broad. The chromatophore in younger cells is one or a couple of lengthened parietal ribbons or slabs, with even or slightly incised edges. A pyrenoid is wanting. In older cells the chromatophore is often divided into several smaller parietal discs. The gametangies are very varying both in shape and size. However, they are usually larger, sometimes considerably larger than the vegetative cells, roundish when young, later on commonly more lengthened, to nearly pyriform. They are formed singly or several in series, terminal or intercalary. Only towards the time of ripening the gametangies get the protruding beak so characteristic of the species, and through which the gametes escape. The length of this beak is very varying, commonly 3—4 μ. The diameter of the gametangies is usually 12—18 μ. The gametes are ovoid, and are formed in a great number in each gametangium. The species are very frequently to be found with gametangies.

This alga is one of the commonest subaërial algae from the environs of Durban, where I have found it in the following samples: 3, 15, 28, 32, 71, 73, 78, 83, 88, 89, 90, 92, 115, 117, 120, 124, 132, 148, 153, 245, and 265).

In one single sample from Saldanha Bay occurred specimens somewhat differing in the shape of the vegetative cells, being distinguished by spherical cells or nearly so, which usually formed short filaments, consisting of few cells only. (Vide pl. VI, fig. 221—228). Mostly were found only 2—3—4-celled filaments; very common were also single cells, exhibiting one or two flattened parts at the original cross-wall (fig. 228). The diameter of the cell was usually somewhat larger than common, regularly 9—11 μ. *Tr. lagenifera*, however, is rather unanimously characterized as a very polymorphous species. Comp. for instance RABENHORST's pictures in Fl. Europ. Algar. III, p. 300, fig. 104. Figure h in the plate mentioned thus very much recalls the specimens in question found by me in South Africa. At times may also among these specimens be seen individuals forming larger and ramified filaments, which shows

the exceeding variability of this species. Thus, fig. 226 shows a thallus where one end has been formed by nearly spherical cells, and how the cells, towards the other end of the filaments, gradually pass into nearly cylindrical ones. Gametangies were also frequently to be found in this sample, being of the same bottle-shape peculiar to *Tr. lagenifera* (fig. 221, 222). At times they are also to be seen with a total absence of a beak (fig. 223.) Such specimens are exceptions, however.

I addition to the species of *Trentepohlia* mentioned here, I have also found a couple of others. On account of the insignificant material, and because I have not seen particularly characteristic stages, I have not been able to determine them with sufficient certainty, but for the sake of completeness I mention here:

? Trentepohlia dialepta (NYLANDER) HARIOT, Notes sur le genre *Trentepohlia* (Journ. de Botanique, 1889—90) p. 23. Fig. 10; DE WILDEMAN, Notes sur quelq. esp. *Trentepohlia* (Annales Soc. belg. microscopie 1894) p. 23, Pl. III, Fig. 8—11.

In one sample collected south of the Whaling Station at Bluff. (no. 28) I have observed specimens of *Trentepohlia* that seem to agree very well with *T. dialepta.* The cells are ± 8 μ broad, and 2—4 times as long, with globose gametangies. The material is too sparse and incomplete for a reliable decision, however.

? Trentepohlia ellipsiocarpa SCHMIDLE, var. **africana** SCHMIDLE, Beitr. z. Algenflora Afrikas (Engl. bot Jahrb. B. 30, 1901) p. 63. Tab. II, Fig. 8—10. [Pl. VI, Fig. 229—232].

Specimens probably belonging to this one I have observed in a sample of bark collected near Bluff (no. 133), where it occurs very sparsely, though. The cells are 3,5—4 μ broad, only a little longer than broad, thin-walled and slightly inflated. The apical cell is acuminate. The gametangies are ovoid, 12—12,5 μ long and 6,8—8,5 μ broad.

Phycopeltis arundinacea (MONT.) DE TONI, Ueber *Phyllactidium* (1889); Syll. Alg. I, p. 15. [Pl. XI, Fig. 290—294].

This species is very common and occurs in nearly natural pure cultures in samples from the environs of Durban (nos. 84 and 116) as also from Saldanha Bay (nos. 381, 384, 387, and 394). It occurs here epiphytic on the stems of various woodened species of grass, probably bamboo, on the hard, smooth and silicate surface of which it forms a very characteristic coating of a dull greyish-green colour (when dried).

The individual discoidal thalli are easily seen even with the naked eye; they form nearly orbicular, sharply circumscribed discs

up to 1,5 mm. in diameter, and are closely appressed to the substratum. At times they grow so densely that the discs to the naked eye melt together to a cohesive incrustation of several cm.² extent. I have often observed that where two thalli meet in this way, they do not grow into each other. Pl. XI fig. 304 shows that then they join closely at the edges, and further growth in this direction ceases. Under these circumstances older discs may, at times, get a somewhat irregular circumference, as the growth continues only in those directions where there are open spaces for a continuous growth. The covering of the stems thus gets thin and monostromatic all over, being composed of numerous single discs. From the regular series of cells in each thallus, however, the lines between the single discs may be easily discernable (vide fig. 293, pl. XI). Subjected to a microscopic examination the species is found to be very characteristic by its regular cells, arranged in radial rows. Already in young and small discs the regular arrangement of the cells in radial rows is to be seen. Towards the circumference the cell rows divide dichotomously, and in this way is formed a cohesive disc of a single layer, without holes or rents. The edge of the thallus is even and entire, always destitute of lobes, and never with a tendency to dilapidate into single threads. The individual cells are — at least in somewhat older specimens — distinctly rectangular, on an average 1½—2 times as long as broad. The size of the cells is, for the rest, somewhat varying. They are comparatively smallest on young and small thalli, and measure in full-grown specimens 7—9 μ. The disc-sporangia are somewhat larger and more roundish than the vegetative cells, from nearly globose to ovoid. They occur without order, singly or several together, and any vegetative cell seems to be able to grow out into a sporangium. Other reproductive organs do not occur in my material.

When the cell-discs crack, for instance in being torn from the substratum in order to be put under the microscope, they are mostly split up radially along the cell-series. The connection among the cells in the disc is evidently stronger between the tangential walls, that is, between the individual cells in one and the same row, than between the cell-rows mutually.

In the course of time quite a number of species of *Phycopeltis* have been described, partly under other names, as *Phyllactidium, Chromopeltis, Hansgirgia,* and others. Several of them, however, seem to have been described on primitive and, in systematical regard, dubious characters only. It is probable that with the great range of variation which the single species of this family empirically evince, several of these, described as species, in the future, when one day more closely examined and monographically treated according to modern principles, will turn out only to be modifications due to habitats, and that the number of true, systematically

well defined types will be restricted to a comparatively small number, but in return, with a rather wide range of variation.

Phycopeltis flabelligera (DE TONI) HANSG. Ueb. Gatt. *Crenacantha*, p. 59. *Hansgirgia flabelligera* DE TONI, Syll. Alg. I, p. 363; DE WILDEMAN, Observ. sur quelq. d'Algues Terrestres Epiphytes (Bull. Soc. Belgique 1888); A propos de l' *Hansgirgia flabelligera* (Soc. royale bot. Belgique 1889).

This species is rather frequent in some samples from the environs of Durban, above Bluff, between Eastern Whaling Company's station and Isipingo Kraales, collected Nov. 17th (nos. 194, 207) and in a single sample from the water-place at Saldanha Bay, March 13th (397), where it occurs together with some other *Chlorophyceae* as a coating on various straws and rush. Already by a slight magnification it is seen to differ from the preceding species in an irregular and indented circumference. The pictures of DE WILDEMAN'S in Obs. Alg. Ter. Epif. fig. 9, moreover, give a good idea of the appearance of this alga. On close scrutiny the species, moreover, evinces a wide range of variability. The cells are rather irregular, 3,4 or 5 angular, nor are the discs by far so regularly made up as in the preceding one. Besides, this species is more apt to dilapidating into single filaments. From a central disc, built of comparatively short and broad cells, it will be seen that the cell-rows very frequently split and grow forth rather irregularly. The cells of these free rows are, as a rule, more inflated than those of the solid disc, where they, because of the mutual compression, are apt to taking a more rectangular or polygonal shape. Also in the central disc itself are often to be found rents between the cell-series. Casually broken and isolated cell-rows are capable of continuing their growth nearly as a real *Trentepohlia*. It emits lateral branches, and I have observed intercalary cell-divisions and forming of sporangies in such specimens.

This species, which previously has been described by DE TONI as a distinct genus, *Hansgirgia*, thus seemed to form a transition between the genera *Trentepohlia* and the true *Phycopeltis* (sect. *Euphycopeltis* WILLE). To maintain the genus *Hansgirgia* according to the limitations given by DE TONI, does not seem to be systematically well founded, now that we have got a more exact knowledge of these forms. As to the appearance of the species, the accompanying pictures on pl. XII will give an idea thereoff. The size of the cells is varying, on an average between 5—7 μ in breadth, at times up to 8—10 μ. The disc-sporangies are globose or ellipsoid, somewhat larger and more tumid than the vegetative cells.

Myxophyceae.

Microcystis amethystina (Filarszky) Forti, Syll. Myx. 1907, p. 89.

var. **vinea** nov. var. [Pl. XIV, Fig. 337—341].

Differt a forma typica praecipue tegumento communi rubri vini colore simili, non lamelloso, extrorsum certe et distincte terminato. Cellulis 3,5—5,5 μ diametro latis, glaucis, vacuolis carentibus.

This small *Microcystis*, which is very characteristic by its beautiful, wine-red colour of the gelatinous investments, is frequently to be met with in some of the samples. It is further characteristic by its rather small, commonly spherical colonies, measuring up to 50 μ in diameter, the external surface of which is surrounded by a comparatively thick and solid cuticle. The gelatinous envelope itself has no stratification. The cells are 3,5—5,5 μ in diameter, globose or ellipsoid just before the divisions, bluish-green, without pseudo-vacuoles. This alga is no doubt closely related to *Microcystis amethystina*, growing on damp rocks, but from which it differs especially by its wine-red colour and smaller colonies.

Collected on decayed wood and on the bark of trees in the environs of Durban (28 and 85).

Nostoc spec.

In a sample of bark from a tree near Umbilo River (no. 69), I have found young *Nostoc*-colonies together with *Tolypothrix byssoidea*. The specimens were too young for an adequate determination of species, however.

Atractella nov. gen.

Fila breviuscula, simplicia, altero apice adhaerentia, erecta vel basi interdum adscendentia, anguste fusiformia, ad utrumque apicem sensim attenuata, neque vero in setam producta. Trichomata ex serie constant simplici cellularum cylindricarum conformium, heterocystis nullis, vagina achroa, crassiuscula et firma ad utrumque apicem sensim decrescente circumdata. Fila libera, non conglutinata. Multiplicatio cellula apicali angusta et longiuscula in transversum divisa. Propagatio hormogoniis.

Atractella affixa nov. spec. [Pl. XIV, Fig. 313—316].

Filis breviusculis, vulgo 100—150 μ longis, ad 9—12 μ latis, ex numero vario cellularum, vulgo 15—20, conformium, cylindricarum, 3—5 μ latarum, aeque longarum vel usque ad duplum longiorum, vacuolis nullis constantibus. Parietibus transversariis crassiusculis. Vagina crassa ad apices sensim crassitudine decrescente, achroa, haud lamellosa. Vaginis adulterioribus interdum pallide cano-violaceis. Filis erectis vel curvatis, rigidis, vulgo constipatis.

This peculiar alga I have observed on the bark of a tree taken near the ocean, south of the Whaling station, Bluff, in sample no. 28. By means of a strong magnifying glass it is to be seen as a velvety coating covering small parts. This coating is formed by the straight, short and unbranched, nearly parallel, very close-set filaments, fastened to the substratum with one end, while the free one is projecting.

The filaments are straight, or at the base sometimes slightly curved and ascending, and are easily loosened from the substratum. The trichomes themselves are short, and consist of 15—20 cylindrical cells in a simple row. The cells, all of which are uniform, are broadest in the middle of the trichome, where they may attain a breadth of nearly 5 μ, becoming gradually narrower towards the extremities, especially so towards the apex, where there is a comparatively long and narrow apical cell, propagating by vivid cross divisions. The older cells also sometimes divide, but normally the cell-division is limited to the apical cell only. With the exception of this one, which is several times as long as broad, the cells are equally long, about twice as long as broad. The trichome is enclosed within a fusiform sheath, which, in the middle, is nearly 10 μ broad and gradually narrowing towards the ends. At the base the sheath is obtusely rounded, towards the top gradually narrowing and decreasing, but never drawn out into hair-like points above the apical cell. The sheath is unstratified and colourless, at times, in older specimens, slightly greyish-violet. In the material at my disposal I have not been able to find with certainty the multiplication of the alga. In preparations of it there sometimes occur trichom-fragments, and it is probable that these serve as hormogones.

With regard to affinities, our alga must be classed among the *Oscillatoriaceae*, where it has its nearest relations among genera distinguished by a thick, solid sheath.

This genus presents an evident example of an alga which is morphologically particularly adapted to the «tufted growth» mentioned by Fritsch, l. c. 1907, p. 210, a growth-form of the bluish-green aërial algae frequently to be met with in damp, tropical regions.

Dactylococcopsis rhaphidioides Hansg., Syn. Gen. subgen. Myx. in Not. 1888, p. 590.

Of this species I have found two different forms. One I have observed on trunks of trees, collected in the environs of Durban, at Bluff, south of the Whaling station (no. 28), and its is distinguished by nearly straight or only sligtly curved, equally broad cells, narrowed and acuminate towards the extremities. Often one end of the cells is straight, the other slightly curved, or the cells nearly S-formed, or slightly spirally twisted. The breadth of the cells is

1,5—1,8 μ, the length 18—21 μ. This form I distinguish as *forma subtortuosa*.

The other one I distinguish under the name of *forma falciformis*. It is distinguished by having always falciform cells. Besides, they are somewhat more slender than the preceding one, 1,2—1,5 μ broad, and 10—15 μ long. The cells are never so curved that the ends converge, but they are often nearly parallel.

Observed on a piece of wood, collected near the water-place at Saldanha Bay, March 19th. (No. 375).

It is possible that these two forms, mentioned above, should rather be separated as different species; but as long as the true nature of these organisms is not fully known, I have preferred to place them as done above.

Myxosarcina nov. gen.

Familiis liberis cubice rotundatis distincte definitis, densis, compactis, cellulas numerosas aequales, fere cubicas vel polyedricas continentibus. Divisionibus in tres directiones familiae cellularum regulariter dispositarum oriuntur; postea subirregulariter dividi possunt, unde familiae aetate magis provectae subirregulares videntur. Membranae leves, tenuissimae, hyalinae. Familiae tegumento mucoso tenui, achroo saepe fere inconspicuo circumdatae. Propagatio gonidiis in gonidangiis cellulis ceteris paullo majoribus ortis.

Myxosarcina concinna nov. spec. [Pl. XVI, Fig. 342—357].

Familiis regulariter cubice rotundatis ex cellulis cubicis vel polyedricis vulgo 64 regulariter formatis. Membrana cellularum tenuissima levi, hyalina, diametro 3—4 μ, raro usque ad 5 μ ante divisionem; contentu cano violaceo. Familiis adultis cellularum 64 vulgo 16—20 μ, familiis aetate provectis cellularum plurium usque ad 32 μ diametro. Propagatio gonidiis parvis numerose in gonidangiis a cellulis vegetativis et forma et magnitudine vix diversis ortis. Cellulae omnes gonidias formare posse videntur.

This genus is no doubt most closely related to *Pleurocapsa;* it differs, however, by so important characters, that it forms a genus, distinctly separate from *Pleurocapsa*.

The genus of *Myxosarcina* is very characteristic in forming free-living colonies, with a definite and distinctly limited circumference; it is never crusty, as is common in *Pleurocapsa*. Further it differs by having gonidangies of the same shape and size as the ordinary vegetative cells.

The colonies of *Myxosarcina* are commonly very regularly built. The original cell divides in all three directions, whereby arise small colonies, consisting of 8 cells. Pl. XIV, fig. 342, 343. By further divisions of each of these 8 cells in three directions, arise 64-celled colonies, which much recall the «*Sarcina*-packages. As these cell-

divisions are rather regular, the colonies arisen get a very regular appearance, with nearly equally large, cubical cells, lying in regular rows. The circumference of the colonies is nearly cubically rounded. This, which seems to be the typical and full-grown state of the alga, measures 16—20 μ in diameter. The diameter of the individual cells is 3—4, rarely up to 5 μ just before the division. Sometimes the cell-divisions are somewhat irregular, however, whereby are to be found colonies with somewhat larger or smaller cells, and also less regularly built. It further occurs that some cells divide later on, whereby older families may get a rather irregular appearance. The original (oldest) cell-walls are usually rather easily recognized, however, by their regular run and by unvaryingly being somewhat thicker than the younger ones. Such old colonies may reach up to 32 μ in diameter.

The cell-walls, moreover, are comparatively thin and colourless. The cells are closely joined to each other, without intercellular spaces, whereby the cells mostly get an angular-cubic appearance. The peripheric cells, however, commonly have somewhat tumid outer walls. The contents of the cells are greyish-violet, without vacuoles. The colony is enclosed by a thin gelatinous investment.

In the material examined by me, gonidangies were very rare. Among several hundreds of colonies which I have examined, I have found only two with gonidies. This discovery is of great importance for elucidating the systematic position of the alga. The gonidies are very small, and arise in great numbers in gonidangies, which, as mentioned, neither in shape nor size differ from ordinary vegetative cells.

Empty cells, which at least partly must be considered as emptied gonidangies, I have often observed in my material.

This alga occurs scattered on bark of trees, in some samples from the environs of Durban (nos. 22, 40, and 122).

In point of external habitus our alga may, to some extent, recall the pluricellular spores of certain lichens. It is, however, even on dried material readily distinguished by the characteristic greyish-violet colour, the delicate gelatinous envelope, and, above all, the divisions of the contents of the cells into numerous protoplasmic bodies — gonidia — which are liberated by the rupture of the old membrane. The gradual development of the colonies, traceable through the various stages, also favours the supposition of the autonomy of this alga.

Tolypothrix byssoidea (HASS.) KIRCHN. in ENGL. et PRANTL, Nat. Pflanzenf. *Schizophyc.* p. 79; DE TONI, Syll. Alg. Vol. V. p. 551. *Hassallia byssoidea* HASSALL, British Freshw. Alg. I, p. 233, Tab. 67, Fig. 5.

This species is comparatively common in several of the

samples examined from the environs of Durban, for instance in 9, 57, 69, 85, 179, and in a single sample from the «Bush», on the peninsula between Donkergat and Jutten Island, Saldanha Bay, March 11th (no. 368). It mostly forms a macroscopically visible bluish-green, velvety coating on the bark of trees. The sheaths are 10–15 μ broad, thin, and of a bright yellowish brown colour. The cells themselves are 8–12 μ broad, and ⅓—½ as long, slightly tumid. The filaments are fragile and dissociate easily. The specimens found, agree very well with the material in COLLINS, HOLDEN and SETCHELL, Phyc. Bor. Am. no. 258 and no. 258 a and in RABENHORST, Algen Europas, no. 352.

Explanation of Plates.

Pl. I.

Fig. 1—17. *Protococcus consociatus* nov. spec.
Cells forming larger and smaller colonies.

Fig. 18—30. *Protococcus verrucosus* nov. spec.

Fig. 31—51. *Chlorococcum vitiosum* nov. spec.
Fig. 31—43, ordinary vegetative cells, of which fig. 41 and 42 have somewhat crenulate membranes; 38 has the membrane only partly crenulate. Fig. 44, 45, and 48 show sporangies, 46, 47, 49, 50, and 51, emptied sporangies or sporangies emptying themselves.

Fig. 52—78. *Phaseolaria obliqua* nov. gen. et spec.
Fig. 52—66 show ordinary vegetative cells; fig. 52 and 57 showing cells seen from above and from the side. Fig. 67—74, cells in zoospore-formation. Fig. 71 and 73, cells with crenulate membranes. Fig. 75—77, emptied zoosporangia. Fig. 78 is a pile of cells of *Phaseolaria obliqua*. The contents are drawn in one cell only, forming zoospores.

Pl. II.

Fig. 79—89. *Acanthococcus granulatus* Reinsch var. *aerophilus* nov. var.
Fig. 84, 85, 82, 83, and 79, various advancing stages of reproduction. Fig. 81, 82 are emptied mother membranes. Fig. 87—89, very young specimens; the smallest ones measure only about 3,5 μ in diameter. Fig. 86, specimen with extraordinary low, rounded membrane-warts.

Fig. 90—104. *Chlorella vulgaris* Beyerinck.
Fig. 93, mother membrane with two aplanospores. Fig. 90 and 91, aplanospores escaping the mother membrane. Fig. 92, 94, and 95, cell-piles where the cells on account of the mutual compression are somewhat flattened on one or more sides. The membranes are sometimes partly crenulate. Fig. 96—104, solitary

cells, where the opening of the chromatophore may be seen. The membranes are smooth or partly crenulate.

Fig. 105—123. *Myrmecia globosa* nov. spec.
Fig. 112—123, ordinary vegetative cells of different size. Fig. 117, 118, and 121 show that the opening of the chromatophore is on the opposite side of the membrane-wart. Fig. 119, 110, 111, 105, and 106, advancing stages in zoospore-formation. Fig. 107, 108, and 109, zoosporangies, partly or wholly emptied.

Pl. III.

Fig. 124—155. *Pleurastrum constipatum* nov. spec.
Fig. 124—137, and 151 represent larger and smaller thalli, showing their shape and size. The contents of the cells drawn in fig. 151 only. Fig. 138—150, 152—155 showing formation of akinetes.

Pl. IV.

Fig. 156—199. *Pleurastrum lobatum* (CHODAT) PRINTZ nov. comb.
Larger and smaller colonies. Contents drawn in a few cells only. Fig. 159 and 160 are cells containing zoospores. Fig. 164 is a solitary cell in zoospore-formation. Fig. 196—197 and 198—199 are two colonies seen respectively from the face and from the side, showing that the cells are orientated in one plane only.

Pl. V.

Fig. 201—220. *Trentepohlia lagenifera* (HILDEBR.) WILLE var. *africana* nov. var.
Irregular filaments partly with gametangies. Fig. 211 shows an isolated gametangium with gametes. Fig. 212, emptied gametangium.

Pl. VI.

Fig. 221—228. *Trentepohlia lagenifera* (HILDEBR.) WILLE var. *africana* nov. var.
Vegetative cells, partly with gametangies. Fig. 228, a single isolated cell (akinete?).

Fig. 229—232. ? *Trentepohlia ellipsiocarpa* SCHMIDLE var. *africana* SCHMIDLE.
Filaments, with various stages of formation of gametangies. Fig. 231, opened gametangium. Fig. 232, filament with a short branch.

Fig. 233—243. *Hormidium flaccidum* Braun f. *cellulis passim tumidis.*

Pl. VII.

Fig. 244—252. *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. *forma.*

Fig. 244, 245, 246, 250, and 252 show filaments with gametangies, the first mentioned one with a partly emptied gametangium. Fig. 247, 249, and 251, vegetative filaments showing ramification and apical cells.

Pl. VIII.

Fig. 253—263. *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. *forma.*

The figures show the ramification of the filaments, apical cells, and shape and arrangement of the gametangies. In fig. 260, an emptied gametangium, the point of which is drawn out into an abnormally long beak.

Pl. IX.

Fig. 264—273. *Trentepohlia umbrina* (Kütz.) Born.

Fig. 264—272, cells of various age, partly forming akinetes. Fig. 273, gametangies.

Pl. X.

Fig. 274—289. *Trentepohlia umbrina* (Kütz.) Born.

Fig. 274, 279, and 285, emptied gametangies. Fig. 282, gametangium. For the rest, vegetative cells in akinete-formation.

Pl. XI.

Fig. 290—294. *Phycopeltis arundinacea* (Mont.) De Toni.

Fig. 290, a very young thallus, consisting of seven cells. Fig. 291—292, young thalli, the last one with a disc-sporangium. Fig. 293 shows the edge of two discs having come in contact with each other. Fig. 294 shows the regular structure of an older thallus; the cell-rows are regularly dichotomously ramified. With disc-sporangies.

Pl. XII.

Fig. 295—305. *Phycopeltis flabelligera* (De Toni) Hansg.

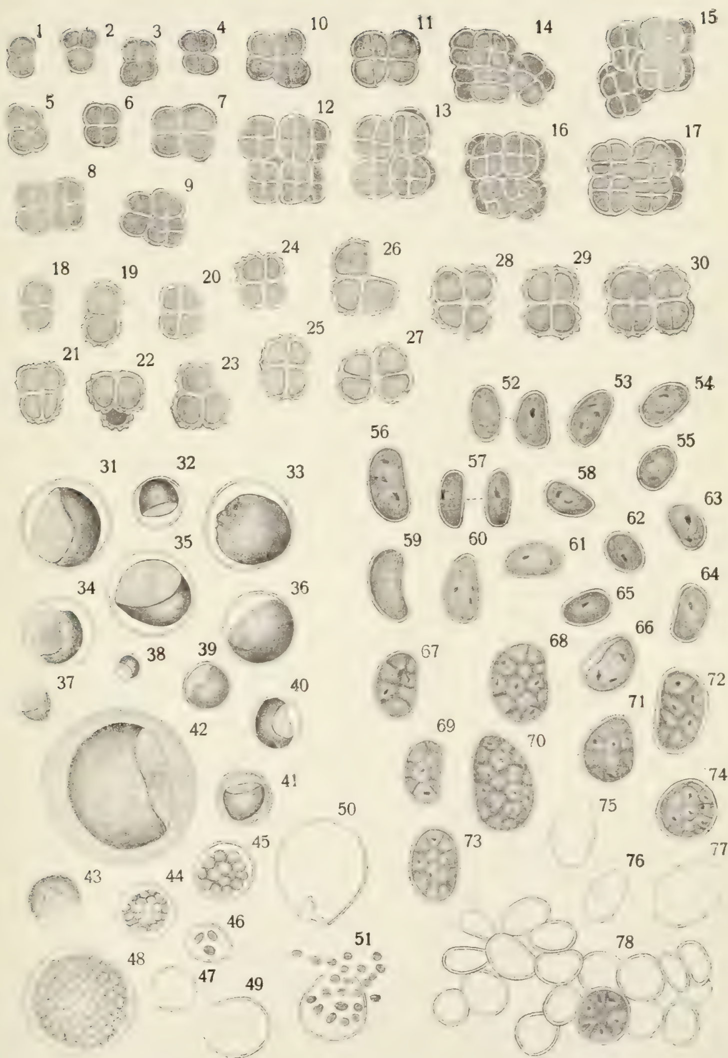
Fig. 295, 297, 299, 300 and 302 are isolated filaments. The rest of the figures are parts of larger thalli, showing their irregular construction with isolated filaments and irregular circumferences.

Pl. XIII.

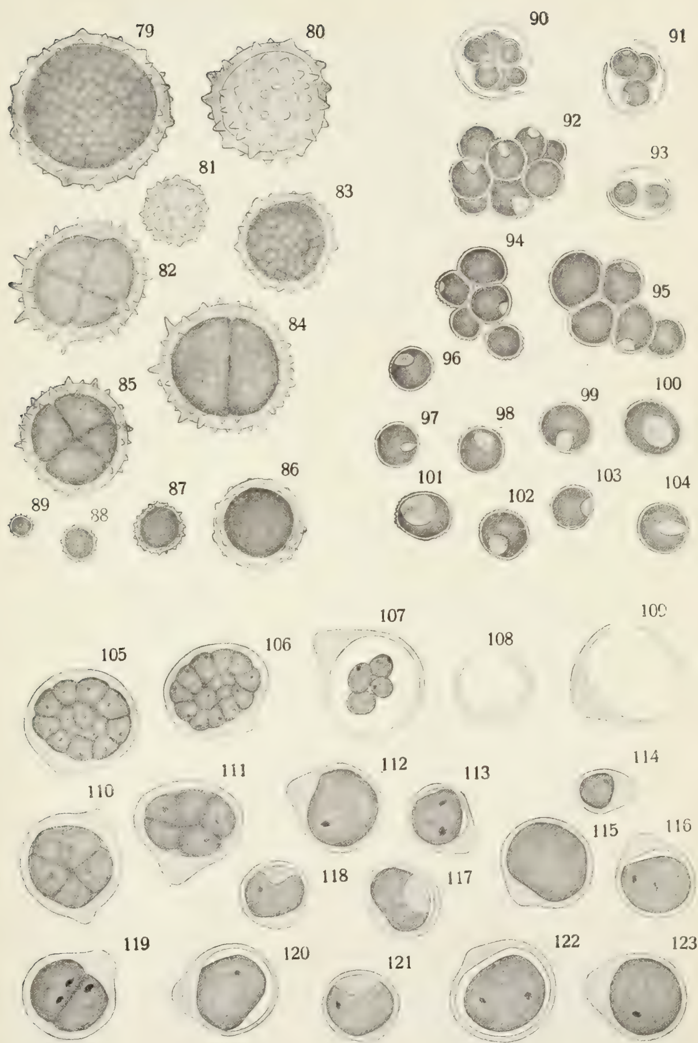
Fig. 306—312. *Physolinum monile* (De Wildem.) Printz nov. comb. Larger and smaller parts of thalli with aplanosporangies. In fig. 308, an open, partly emptied aplanosporangium; in fig. 310, a quite emptied sporangium. Fig. 311, with crenulate membrane.

Pl. XIV.

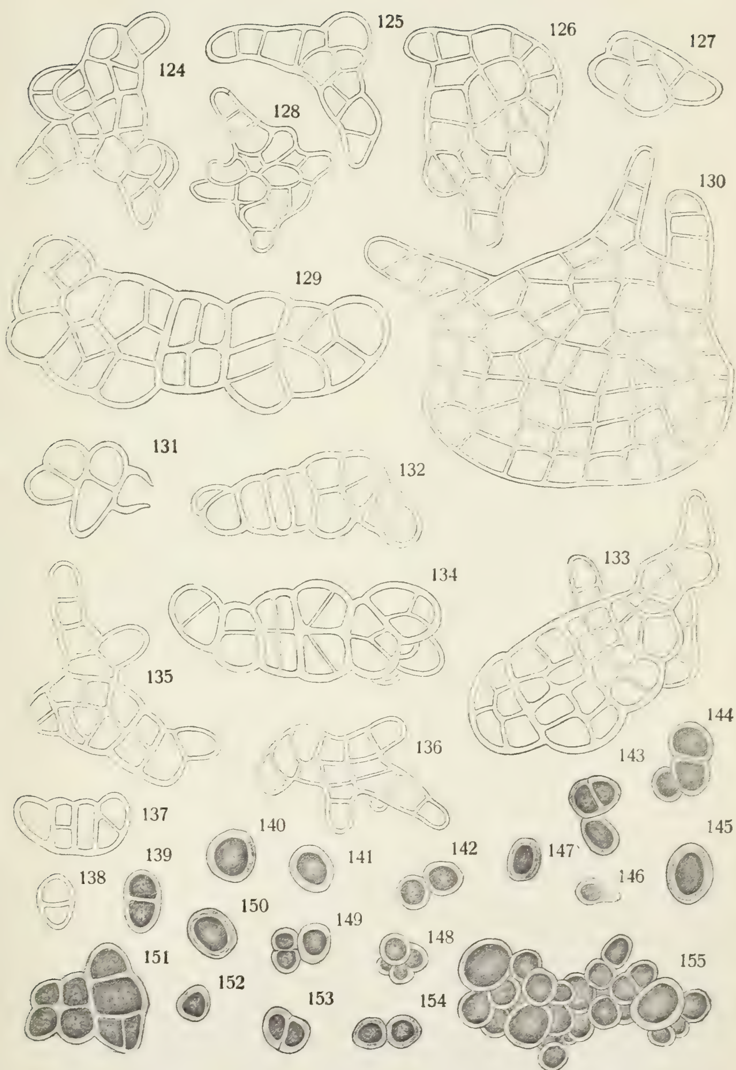
Fig. 313—316. *Atractella affixa* nov. gen. et spec.
Fig. 317—327. *Dactylococcopsis rhaphidioides* forma *subtortuosa* n. f.
Fig. 328—336. *Dactylococcopsis rhaphidioides* forma *falciformis* n. f.
Fig. 337—341. *Microcystis amethystina* var. *vinea* nov. var.
Fig. 342—357. *Myxosarcina concinna* nov. gen. et spec. Specimens of various size.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78

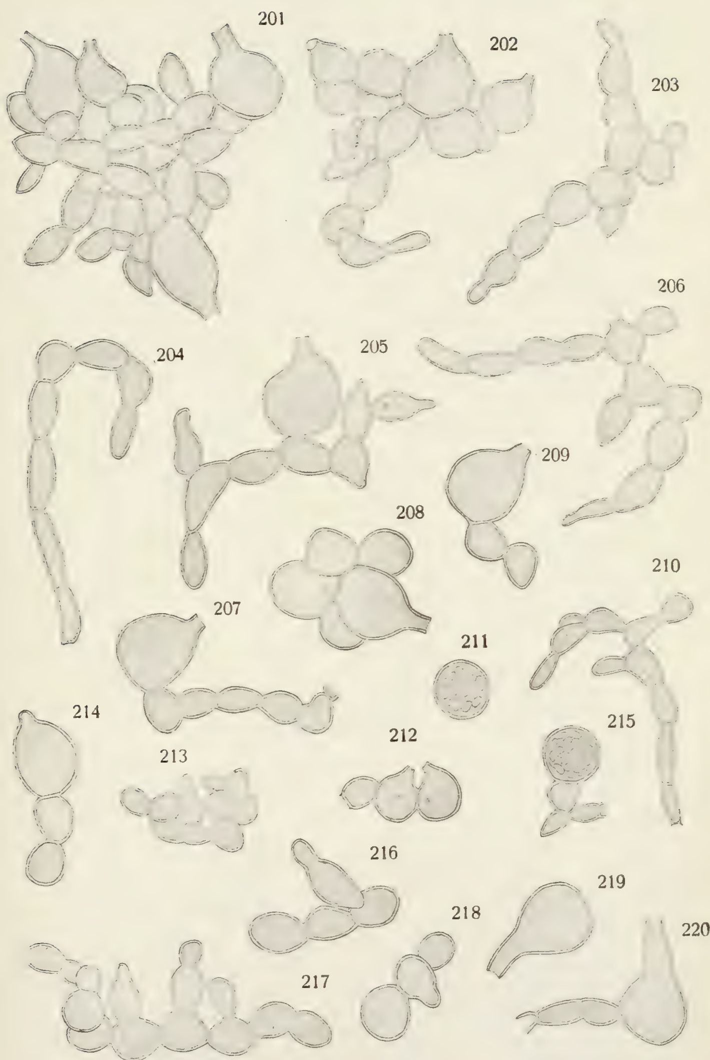
H. PRINTZ DEL.


79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123

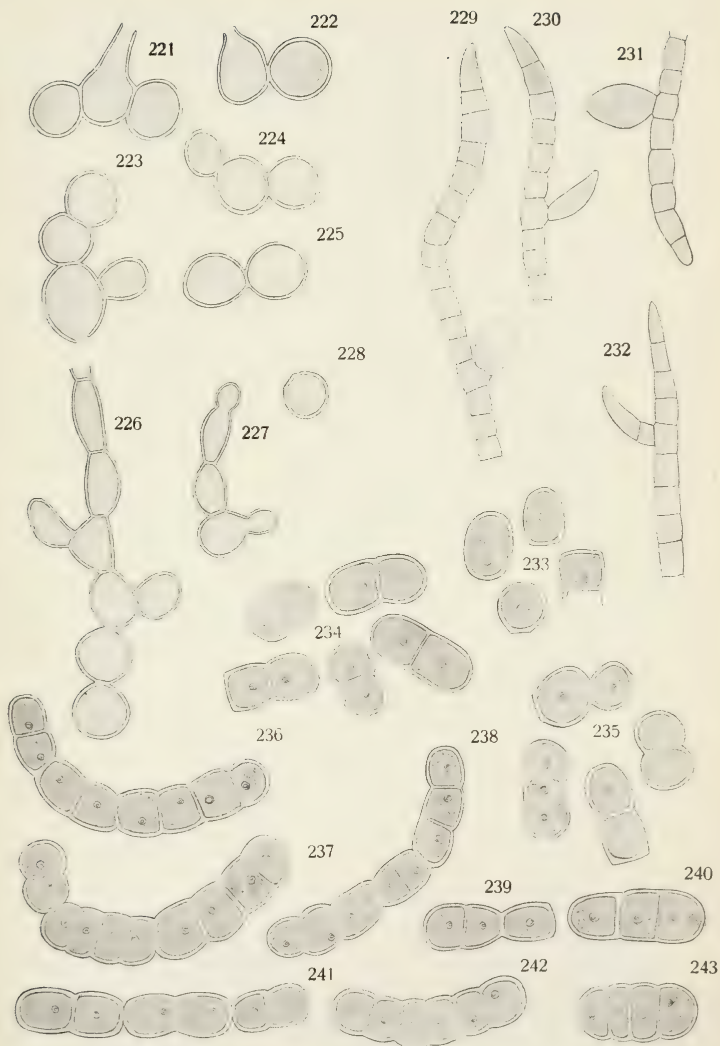
H. PRINTZ DEL.


124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155

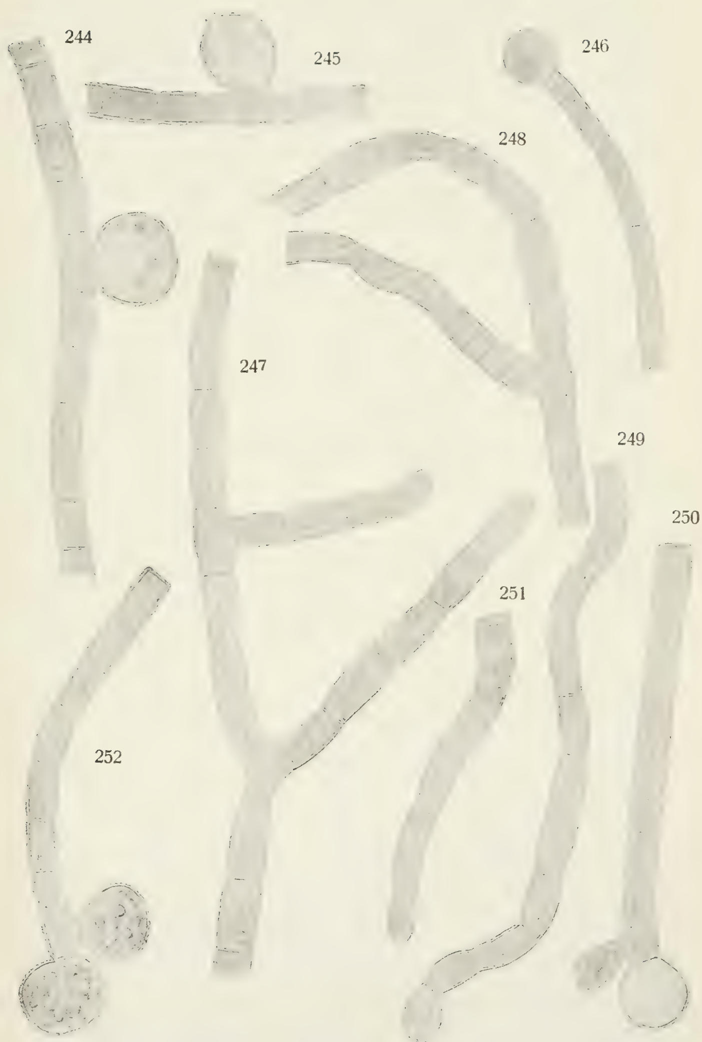
H. PRINTZ DEL.


201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220

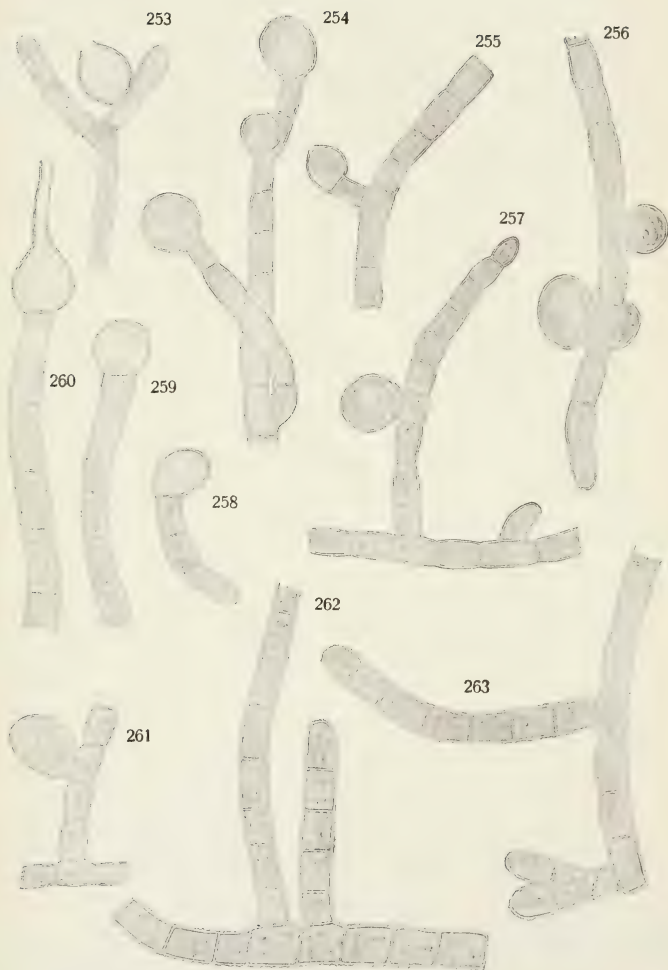
H. PRINTZ DEL.


221
222
229
230
231
224
223
225
228
232
226
227
233
234
235
236
238
237
239
240
241
242
243

H. PRINTZ DEL.



H. PRINTZ DEL.



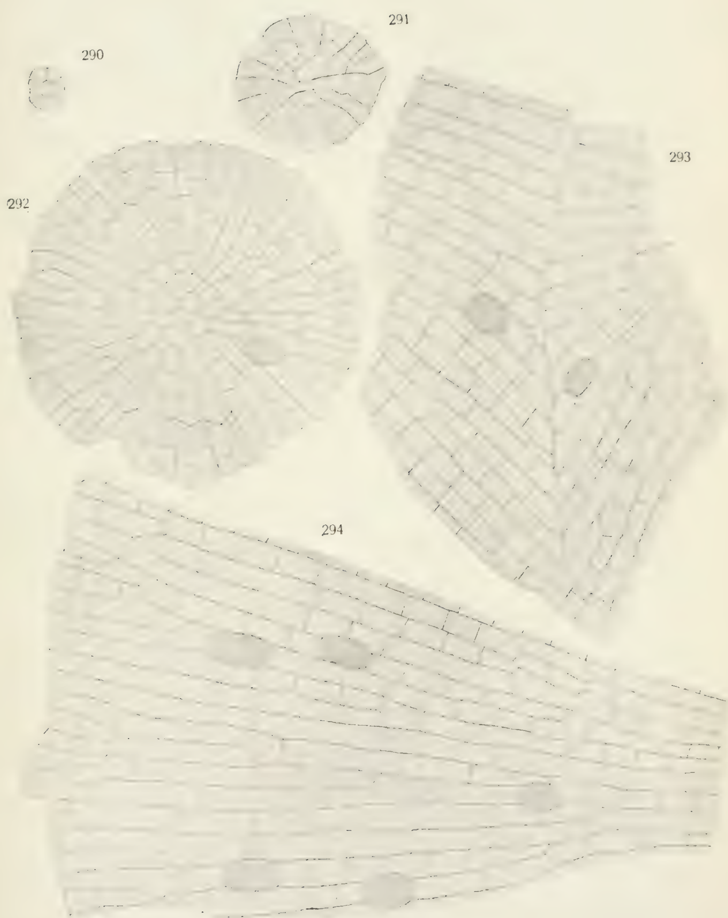
H. PRINTZ DEL.



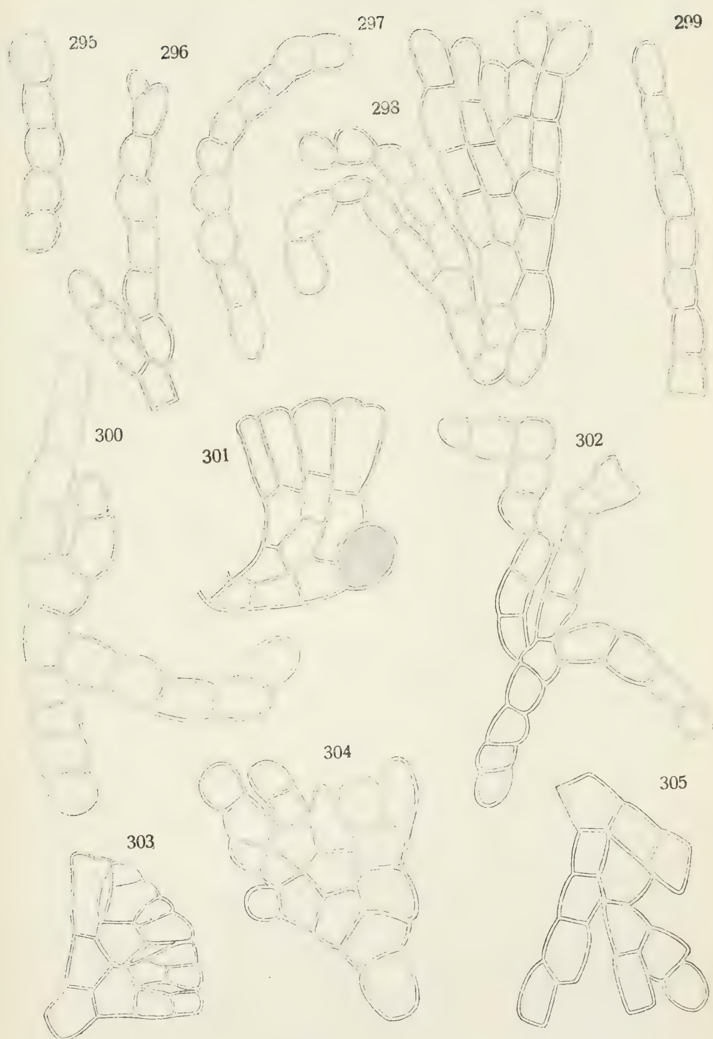
H. PRINTZ DEL.



H. PRINTZ DEL.



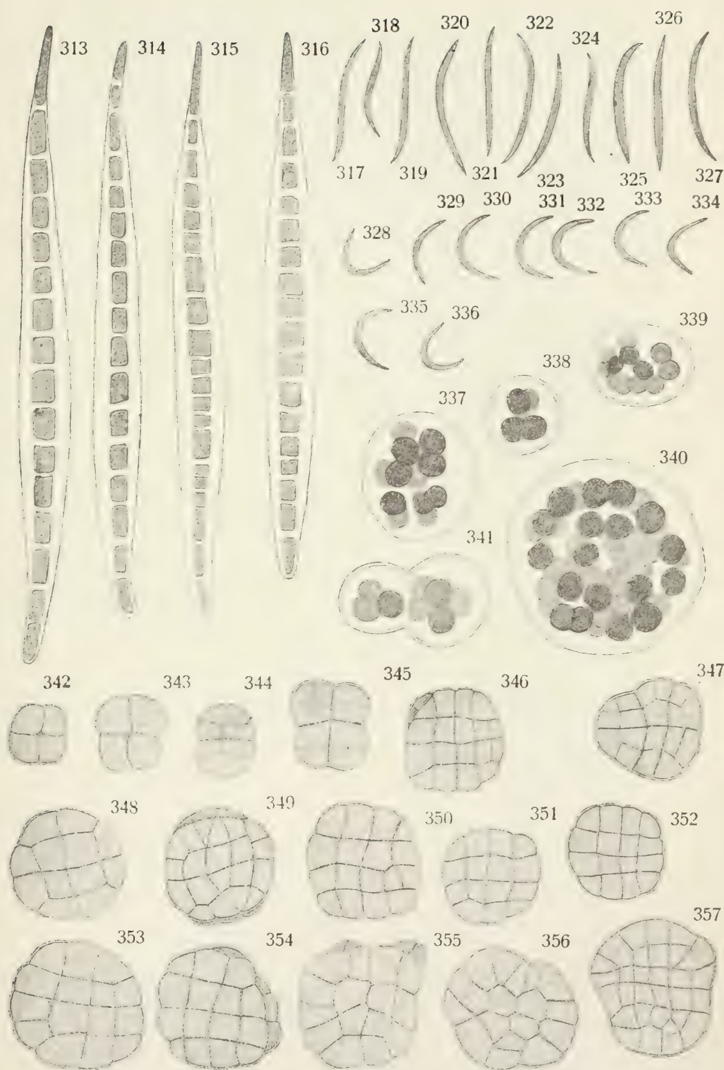
H. PRINTZ DEL.



H. PRINTZ DEL.



H. PRINTZ DEL.


313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357

H. PRINTZ DEL.

OVERSIGT

OVER

VIDENSKAPSSELSKAPETS OLDSAKSAMLINGS TILVEKST I 1919—1920 AV SAKER ÆLDRE END REFORMATIONEN

AV

TH. PETERSEN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

1919.

1 a. Rundt om tilhuggen pilespids av flint omtrent av formen R. 69, men med utpræget indknipning for tangen, som er noget skjæv i forhold til bladets længderetning. Den ene side av bladet er temmelig hvælvet og omhyggelig tilhuggen, den anden side er flatere og tildels kun retoucheret i kanterne. 6,4 cm. l.

b. En liten flintkjerne.

c. C. 120 stkr. flintavfald.

d. Tangen og litt av bladet av en skiferspids av typen R. 86 med litet kraftige agnorer. C. 3,5 cm. l.

Opsamlet paa den bekjendte boplads paa Draget, Bolsoy, Romsd., More. Fundene herfra synes gjennemgaaende at ha en sen karakter. Gave fra gaardbruker Martinus Draget. (11953).

2. C. 80 stkr. flintavfald. Opsamlet paa Akselvoll, Otteroy s., Aukra pgd., Romsd. Ny lokalitet. Indsendt av provisor P. Amdam, Molde. (11954).

3. Tveegget kniv av gronlig skifer nærmest av formen A. W. Brogger: Den arktiske stenalder fig. 91. Bladet meget tyndt; den ene side noget hvælvet, den anden har en svak rygning. Det nederste av tangen er avbrutt, men ved midten av bruddkanten sees spor av et fra begge sider boret hul, utvilsomt anbragt av hensyn til skaftets fastbinding. 11,8 cm. l. F. 1891 i en myr paa Vatsdalen, Dolm s., Hitra pgd., Sortrond. Gave fra distriktslæge C. Knutssøn, Stjørdalen. (11956).

4 a. Liten oks (meisel) av gronsten med uregelmæssig ovalt tversnit. Oval, litt skraa egg næsten symmetrisk tilslepen fra begge sider. Overflaten kun delvis slepen med gjenstaaende ar efter tilhugningen. Det overste av nakkepartiet avbrutt. 7,2 cm. l., 2,3 cm. bred ved eggen. Storste bredde c. 2,8 cm. litt ovenfor midten.

b. Liten tveroks av gronsten av en noget flatere type end fg. med flat underside og rygget overside ovenfor det slepne eggparti. Tversnittet er saaledes trekantet. Avtagende bredde mot den skraa nakke. Kanterne tynde og litt utfaldende i længdesnittet. Kun delvis slepen, mest paa oversiden, men forovrig med en meget jevn overflate. 5,6 cm. l. Eggen kun svakt utbuet og c. 3 cm. bred; det ene hjørne avslaat. Nakkens bredde c. 1,7 cm.

c. Liten firesidet oks av gronsten. Den ene, slepne kant noget bredere end den anden, som er litt utfaldende i længdesnittet. Eggen næsten ret, slepet noget mere fra oversiden end fra undersiden og ophakket ved bruk. Stykket noget avsmalnende mot nakken. 6 cm. l., 3 cm. bred ved eggen.

d. Liten rygspaan av flint med skarpe, noget skaarede egge samt en indbuing i hver kant nær den bakre ende, vistnok anbragt av hensyn til skjeftingen. Aabenbart en liten kniv eller skraper. 4,5 cm. l. — 2 flintflekker med skaarede egge, hvorav en 8,3 cm. l. rygflekke.

e. 2 spaanskrapere av flint. — En liten spaanskraper av klar kvarts.

f. Liten flintkjerne.

g. Den avbrutte odd av en megalitisk flintdolk, hvis form dog ikke kan bestemmes. Stykket synes senere at ha faat litt tilhugning og har maaske været benyttet som skraper. 2,5 cm. l.

h. Et litet forvitret brudstk. av en tveegget skiferspids.

i. C. 325 stkr. flintavfald.

k. 3 smaa brudstkr. av 2 flate slipestene av sandsten.

Opsamlet paa Eikrem, Gossa, Aukra pgd., Romsd., Møre, paa den samme plads nordenfor bækken, hvorfra der tidligere er indkommen en række fund. Gave fra gaardbruker Jonas Eikrem. (11957).

5 a. Flekke av flint med en meget slitt egg langs den ene kant og retoucheret skraperegg i den ene ende. 4,5 cm. l.

b. En c. 10 cm. l. rygflekke av flint.

c. C. 13 stkr. flintavfald, væsentlig tynde spaaner.

Opsamlet tillikemed en hel del større og mindre flintstykker paa den nordvestlige side av Gossa, Aukra pgd., Romsd., Møre, mellem pladsene Aargaardsvik og Byttingsvik, begge utskilte parter av gaarden Ljovik. Gave fra gaardbruker Jonas Eikrem. (11958).

6 a. Oddstykket av en meget smal spids av graa skifer. 5,3 cm. l.

b. C. 115 stkr. flintavfald, deriblandt et par skiver med svake retoucher i kanterne.

Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, skiferspidsen ved lokaliteten Harhaug, flintstykkerne paa Skarhaug. (11959).

7. Skafthuloks av sten av typen R. 37. Kort og undersætsig eksemplar med sterkt forvitret overflate. Kun faa spor av den oprindelige slipning. Eggen butt og avrundet. 12,7 cm. l. F. for længere tid siden paa Grytdal, Singsaas, Holtaalen pgd., Sortrond. Gave fra gaardbruker Sivert Grytdal. (11960).

8. C. 30 stkr. flintavfald opsamlet paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. Ny lokalitet. Cfr. no. 45 ndf. (11961).

9. Økseblad av jern av formen R. 555. 16,7 cm. l., 8,6 cm. bredt over eggen. Glødeskal. F. paa Solemsmoen i Harran, Grong pgd., Nordtrond., under grøftegravning

paa indjorden i en dybde av c. ¾ alen. Forøvrig blev der ikke iagttat noget usedvanlig. Gave fra gaardbruker Adolf Lieberg ved fanejunker H. Seem. (11962).

10. Ufuldstændig kar av klebersten av ældre jernalders form, utbuket, med nærmest kugleformet bund. Sml. H. Shetelig: Kar av klebersten fra jernalderen, fig. 5. Under mundingskanten et smalt, noget forsenket belte, c. 1,2 cm. bredt, begrendset nedentil av en omgaaende vulst. Karret har været smukt og omhyggelig utarbeidet. Indre tverm. ved mundingen c. 11,3 cm., høiden har neppe været mere end 11—12 cm. F. under veiarbeide i Vaagstranden, Veøy pgd., Romsd., Møre. Gave fra distriktslæge G. Bock. (11963).

11. Et større brudstk. av en sag av flint av den langstrakte form R. 52. Saavel den buede som den rette, nedre kant er tandet. Stykket er 13,2 cm. l., men maa oprindelig ha hat en længde av 22—23 cm. Største bredde ved midten c. 3,8 cm. F. paa Vaagsmyr (matr. Kvernmoen, g.no. 23, br.no. 2), part av Vaag, Nærøy, Nordtrond., under grøftegravning i en dybde av 15—18 tommer, mellem auren og matjorden. Høide o. h. 15—20 m. Gave fra kommandersergent H. Stene. (11964).

12 a. Tveröks av grønsten, noget hulslepen, spidsnakket med ovalt tversnit. Synes at ha været slepen omtrent over det hele, men overflaten er nu sterkt forvitret. Eggen oval. 9,3 cm. l., c. 3,7 cm. bred ved eggen.

b. Liten spidsnakket øks av grønsten omtrent av samme form som fg., men flatere og med mere uregelmæssig tversnit. Stykket har været ialfald delvis slepet, men er nu sterkt forvitret. 6,4 cm. l., 2,3 cm. bred ved eggen.

c. Øks av grønsten med firesidet, i kanterne avrundet tversnit. Nakken er ganske tver, men den oprindelige nakkeende er maaske avslaat. Overflaten delvis slepen. Eggen har været næsten ret, dog noget sterkere tilslepen fra den ene side. Begge egghjørner avslaat. 6,4 cm. l.

d. Et par noget tvilsomme emner til grønstensøkser.

e. Liten kjerneøks av flint, 5,7 cm. l., 2,3 cm. bred over den ovale egg. Tversnittet spidst ovalt, dog er den ene kant i den øvre halvdel dannet ved en indtil 1 cm. bred tveravspaltning i længderetningen.

f. En større samling skrapere av flint, for en stor del smaa uregelmæssige, tilfældige skiver og spaaner med en ofte høi og steil skraperegg, som tildels kan være indbuet.

g. C. et dusin av de saakaldte «haandtakskjerner» av flint med en høi egg i den ene ende tilhuggen ved en række smale, parallele avspaltninger. (Fig. 1—2). De fleste av stykkerne synes utvilsomt at maatte opfattes som selvstændige redskaper, og da nærmest som skrapere, «grattoirs carénés». Paa enkelte eksempla-

rer er eggens tilhugning mindre fremtrædende, og man kan være i tvil om hvorvidt man ikke kun har at gjøre med topavfald av blokker. Længden varierer fra 6,5 cm. ned til c. 3 cm.



Fig. 1 a—b. Nr. 12 g. 1/1

h. Bor av flint. Endel spaaner og skjerver av flint med tilhuggen borespids. Et ekspl. med trekantet tversnit er kun 1,5 cm. l.

i. Endel kjerner og knuter av flint og c. 1500 stkr. flintavfald, for det meste av kornet materiale.

k. Endel brudstkr. av en stor slipesten av gneisgranit med slipeflate paa den ene side.

l. Ægformet slagsten av kvarts med slagmerker i den ene ende.

m. Flatagtig, litt større rullesten med en grube midt paa begge de flate sider. Maa ha været anvendt ved redskapstilvirkningen.

n. Noget ufuldstændig sokk av sten av den ovale form med indhak i begge ender for snøret.

o. Et par stykker pimpsten.

p. En større samling arbeidsavfald av kvarts og grønsten.

No. 12 skriver sig fra en boplads ved Dunkersundet paa Gomalandet, Kristiansund, Nordm., Møre. Dunkersundet er det smale sund mellem Kirkelandsøen eller som den her kaldes, Gomalandet, og den lille ø Skorpen. Om findestedet oplyser lektor A. Nummedal følgende: «Fra sundet gaar der i vestlig retning en liten dal. Omtrent 100 m. fra sjøen og c. 18 m. over havet utvider dalen sig noget, saaledes at terrænget blir nærmest gryteformet, og her har man den lunt beliggende boplads. Noget egentlig kulturlag var der ikke; det indskrænket sig til at jorden i en 20—30 cm.'s dybde var litt kulholdig, og at der fandtes nogen oldsaker, væsentlig avfald av flint og anden sten.» Hr. Nummedal blev opmerksom paa bopladsen ved at stedet i 1918 blev lagt under kultur og opploiet. I kanten av det opploiede parti fandt han nogen flintstykker. Senere foretok han selv yderligere gravninger, hvorved hovedmassen av fundet blev bragt for dagen. Denne lokalitet er ny. (11965).

13 a. Diminutiv tveregget øks eller meisel av grønsten, noget beskadiget i eggen. Avsmalnende mot nakken, som er oval og eggformet. Tversnittet ved midten næsten rundt. Slepen over det hele. 3,5 cm. l., c. 1,3 cm. bred over eggen, c. 0,9 cm. over nakken. (Fig. 3).



Fig. 3.
Nr. 13 a. 1/1

b. Nogen smaa flekker, spaaner og skiver av flint med svake retoucher i kanterne.

c. Et par smaa knuter av flint, c. 550 stkr. flintavfald.

d. Flatagtig rullesten med fordypninger midt paa de flate sider. Paa den ene er der 2 gruber ved siden av hinanden.

Opsamlet under en prøvegravning ved «Vanddammen» paa Gomalandet, Kristiansund, Nordm., Møre. Her ser det ut til at være en betydelig boplads dels paa kommunens grund, dels paa privat eiendom. Stedet har en lun beliggenhet beskyttet mot norden- og vestenvinden. Høiden o. h. anslaaes til c. 20 m. Noget utpræget kulturlag er det heller ikke her. Likeledes ny lokalitet. (11966).

No. 12—13 er opsamlet og indsendt av lektor A. Nummedal.

14. En liten 1,9 cm. l., enegget spaanpilespids av lys flint, oddstykket til en bor eller pilespids av flint og c. 70 stkr. flintavfald. Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre.

15. Spaanskraper av flint med skraa egg, litet brudstk. av en slipesten av sandsten, c. 50 stkr. flintavfald. Opsamlet paa lokaliteten Skarhaug, Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (11968).

16. Oval skaalformet spænde av bronce av typen R. 650. Enkelt charnier med avtryk av tøi paa undersiden. Vel konserveret ekspl. 9,8 cm. l. F. for flere aar tilbake i en røis paa Hovsnes, part av Hov, Joa, Fosnes s. og pgd., Nordtrond. (11969).

17 a. Ildslagningssten av kvarts av formen R. 155. Da den sees at ha været brukt paa begge sider, har den neppe været indfattet i beltet, men antagelig hængt frit. 12,3 cm. l. Stykket indkom til museet i to dele, maaske oprindelig klovnet paa likbaalet.

b. Rund, i kanterne tilhuggen skive av sten. c. 9 cm. i tverm. Solsymbol?

F. i en gravhaug paa Kvebrenna, part av Kvelien, Nordli s., Lierne pgd., Nordtrond. Efter de mottatte oplysninger har haugen ligget c. 300 m. sydøst for gaardens huse. Den var rund og c. 1 m. høi. Under et c. 0,5 m. tykt jordlag støtte man paa et «uregelmæssig sammenlagt stenlag av større og mindre sten»; herunder var et «c. 0,1 m. tykt askelag, hvori sakerne laa.

Nederst var askelaget rødlig, og stedet antoges benyttet som ildsted gjennem et længere tidsrum. Kul eller benrester fandtes ikke i askelaget.» Det synes saaledes at være en brandgrav, og likbaalet har antagelig staat paa selve haugtomten. Paa naboeiendommen Vestgaard ligger 4 gravhauger i utmarken straks nord for gaardens huse. Længere inde i skogen skal der være gamle hustomter. Indsendt av ordfører Oluf Lerbak, som ogsaa har meddelt ovenstaaende fundoplysninger. Dette er det første sikre fund fra forhistorisk tid i Lierne. Men der foreligger ældre meddelelser om fund av nu tapte skifersaker. (11970).

18. Øks av sten nærmest av formen R. 11, men kortere og mindre avsmalnende mot nakken. Kanterne planslepne. Smukt ekspl. 13,1 cm. l., 4,1 cm. bred over den utbuede egg, vel 3,4 cm. over nakken. F. ved pløining paa Haarsaker, Stadsbygden s. og pgd., Sørtrønd., hvorfra museet har to skafthuløkser. Gave fra gaardbruker Jens Hafella. (11971).

19. Øks av sten av samme form som fg., men et kortere ekspl. Eggen mindre utbuet og noget skraa. 10,9 cm. l., vel 4,2 cm. bred over eggen, ved 2,8 cm. over nakken. F. paa samme gaard Haarsaker, Stadsbygden, Sørtrønd. Gave fra gaardbruker Jens Hafella. (11972).

20. 2 kranier og endel menneskelige skeletrester. F. i en skjæring under arbeidet med jernbanens utvidelse omtrent midt imellem Skandsen station, Trondhjem, og tunnelen, ved de gamle fæstningsvolde. Knoklerne var indleiret i gruset i en dybde av 2,5 m. under den oprindelige jordflate. Da de overliggende horizontale gruslag, som bestod av fløer av grovere og finere elvegrus, var ubrutt, er det utelukket at man har med nogen grav at gjøre. Fundet maa derfor antages at skrive sig fra en forholdsvis fjern forhistorisk tid. Benene laa i en tynd flo av grovere, smaastenet sandgrus. Derover kom et 0,9 m. tykt lag ganske fin sand, som igjen var overleiret av en noget bueformet, indtil 0,15 m. tyk flo grovere sand. Derover kom atter et 0,75 m. tykt lag fin sand, oventil dækket av et 0,20 m. tykt lag matjord. Kranierne laa i en avstand av vel 1 m. fra hverandre. De enkelte knokler var omgit av en mørk, bløt masse, aabenbart forraatnede rester av legemets organiske substanser. Findestedet laa 87 m. vest for stationens nordvestre hjørne og 6 m. o. h. Maaske har man her at gjøre med rester av mennesker omkomne under et elvebrudd paa en tid, da Nidelven endnu gik tvert over det nuværende Nidareid. Herfor taler ogsaa den omstændighet at resterne av begge skeletter samt det ndf. under no. 41 omtalte tredje som foran nævnt fandtes i en flo av grovt elvegrus. (11974).

21 a. En samling større og mindre krukker av brændt ler. Derav er 34 uskadt, men adskillige foreligger kun i brudstykker. Enkelte har en hank eller to ører, de fleste er dog uten saadanne.

Samtlige har tilhort et apotekinventar, og i enkelte findes endnu indtorkede rester av medikamenter.

b. Stkr. av digler av brændt ler.

c. 2 ufuldstændige apotekerkrukker av fayance av typen «med den blaa spiral» (cfr. Det danske Kunstindustrimuseums Virksomhet 1916, s. 22 ff. og Fataburen 1918, s. 122 ff.), samt endel større og mindre brudstkr. av 2—3 til.

d. 14 smaa apotekerflasker av gronlig glas, for det meste firesidede, men ogsaa nogen smaa runde samt et par diminutive, langhalsede essentsglas. — En mængde brudstkr. av storre apotekerglas, baade firkantede og runde.

e. En hel del brudstkr. av romerglas, et enkelt er næsten helt.

f. En kegleformet, gulglaseret, tykvægget liten krukke av brændt ler, antagelig et blækhus.

g. Et næsten fuldstændig og smukt ekspl. av en av de bukede lerpotter med ret utstaaende haandtak og tre fotter. — En stor mængde brudstkr. av lign. lerpotter av finere og grovere former; for det meste er dog kun haandtaket og fotterne bevaret.

h. En stor mængde brudstkr. av glaseret stentoi av de forskjelligste former med polykrom ornering. Enkelte av stykkerne har latt sig sætte sammen til næsten komplette fat.

i. Større og mindre brudstkr. av mascaronekrus og almindelige rhinske krus.

k. Brudstkr. av ovnskakler av fayance.

l. Endel kridtpiper, for det meste i brudstkr.

m. Et klokkelod (fiskesokk?) av klebersten.

n. Skaftet til et skaftkar av klebersten.

o. 2 heiner.

p. Et stk. flint.

q. 2 nøkler av jern.

r. En liten ringspænde av bronce.

s. En stor samling brudstkr. av kopper, fat, tallerkener, urner m. m. av fayance. Enkelte stykker har latt sig sætte sammen til nogenlunde hele eksemplarer.

No. 21 er fundet 1916 under grundgravning i tomten Søndre gate 6, Trondhjem, mellem denne gate og Apotekerveiten. De fleste av de ovenfor opregnede gjenstande blev fremdragne i et mægtig brandlag, c. 1—1,5 m. under nuværende gatenivaa og noget nærmere Sondre gt. end Apotekerveiten. Blandt fundene er der betydelige rester av et gammelt apotekinventar, og ved undersøkelse i Trondhjems Stiftsarkiv er det fremgaat at Arnoldus von Westen, som mellem aarene 1680—1698 var indehaver av det i 1661 oprettede Loveapotek, eiet gaard paa denne tomt, indtil han efter den store brand 1681 ved skjote av 9/5 1682 kjøpte den tomt, hvor Loveapoteket endnu ligger. Den nye tomt beskrives som

liggende ved «forrige øvre almenning mod nord» (d. e. Westermannsveiten—Scholdagerveiten) og «forrige Bredgade mod øst» (d. e. Apotekerveiten). De fleste av de under lit. s nævnte gjenstande blev fundet i en binge noget nærmere Apotekerveiten. De har gjennemgaaende en yngre karakter, saaledes to fayanceurner fra omkring 1780. Dette store fund, som er særlig interessant ved sin mængde av daterte keramiske rester, vil forhaabentlig senere kunne bli gjenstand for en utførlig publikation. (11975).

22. Morter av klebersten, c. 18 cm. høi, c. 27 cm. i tverm. øverst. Fra Løveapotekets gamle inventar, Trondhjem. Gave fra apoteker R. J. Hirsch. (11976).

23. Den ene halvdel av en hakke av sten av en undersætsig form, bred over midten, symmetrisk avsmalnende mot begge de spidse ender. Flat paa baksiden, kanterne og forsiden avrundet. Avbrutt over skafthullet, som er boret fra begge sider; spidsen endel beskadiget ved bruk. 15,5 cm. l., indtil 9,2 cm. bred over midten, indtil 4,8 cm. tyk. En komplet hakke av ganske samme form haves fra Hovde, Verran (T. 577). F. paa Graabrek (br.no. 1), Nedre Stjørdalen s. og pgd., Nordtrond., under træplantning i utmarken litt ovenfor gaardens huse, i en høide o. h. av antagelig c. 25 m. Findestedet ligger ikke langt fra Mæleselven og straks ovenfor denne. Noget nedenfor og nærmere jernbanelinjen er der en helleristning fra broncealderen. Gave fra fabrikeier P. Bjerve (11977).

24. Halsring av bronce av typen S. Müller, Broncealderen, fig. 412. Synes at ha været ganske glat, uten ornamenter. Ringens største tykkelse 1,6 cm., indre vidde c. 13,5—14,5 cm.; avstanden mellem enderne c. 5,7 cm. De runde endeskiver endel optæret i kanterne, likesom ringens overflate i det hele tat er noget medtat. F. 1918 under jernbanens gravningsarbeider ved gaarden Brudal (br.no. 4 av gd. no. 141), Kvikne, Hedem. Stykket laa c. 0,6 m. dypt like i kanten av en gammel bygdevei mellem Kvikne og Rennebu. Findestedet ligger c. 100 m. syd for grænsen mot Sørtrondelagen, ikke langt fra gaarden Broen i Rennebu. Ved eftergravning 1919 fandtes intet yderligere. Fundet er velvilligst overdrat samlingen av Universitetets Oldsaksamling. Indsendt ved avdelingsingeniør P. Sommerschild. (11984).

25 a. Liten kjerneøks av flint med tresidet tversnit. Eggen kun svakt utbuet. Nakkeenden tvert avbrukket. 6,7 cm. l., 2,4 cm. bred ved eggen, 1,7 cm. ved nakken.

b. Skeformet spaanskraper av flint dannet av en rygflekke med tilhuggen tange. 3,2 cm. l.

c. Liten rund skiveskraper av flint, 1,3—1,5 cm. i tverm.

d. Et par flintskiver med skraperretoucher.

e. Flintkjerne.

f. C. 330 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (11987).

26 a. Et 7,5 cm. l. endestykke av grepet av en flintdolk av typen R. 63.

b. Liten flintskive med skraperretoucher.

C. 70 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Tornes Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (11988).

27. Liten tyknakket oks av mork skifer med tveregg, som er svakt utbuet og noget skraa. Den ene bredside plan, den anden svakt hvælvet. Kanterne noget utbuet i længdesnittet. 5,8 cm. l., 3,6 cm. bred over eggen; endel av nakkepartiet er avslaat. F. for c. 10 aar siden i en aker paa Holme nordre, Stiklestad s., Verdalen pgd., Nordtrond. Fra samme gaard haves tidligere en spidsnakket, slepen trindoks. Gave fra gaardbruker Johs. O. Holme. (11989).

28 a. En 7,2 cm. l. rygflekke av flint med en tilhuggen indknipning ved den tykke ende. Skaarede kanter; skraperretoucher i den tynde ende.

b. En mindre, tynd flekke med sterkt skaarede, næsten tandede egge.

c. Liten flintskive med skraperretoucher.

d. C. 230 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa lokaliteten Langhaugene paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More. (11990).

29. Et ved store avspaltninger tildannet okseformet flintredskap. Kunde betragtes som en stor skivespalter av noget uregelmæssig form. Stykket synes i ethvert fald at være tildannet som et hugge- eller slagredskap bestemt enten til skjæfting eller til at fores i haanden. Har en bred, skarp «egg» og tynde kanter; avsmalnende mot «nakken». 15,5 cm. l., 13,5 cm. bred over «eggen». F. ved ploining paa bopladsen paa Strand ved Gomalandets Vanddam, Kristiansund, Nordm., Møre, omtrent paa samme sted som no. 13 ovf. Gave fra gaardbruker Grønseth ved lektor A. Nummedal. (11991).

30 a. Hjerteformet pilespids av flint. 2,8 cm. l., indtil 2 cm. bred.

b. Flintskive med skraperretoucher.

c. Flintkjerne.

d. C. 225 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa flintpladsen bak Kirksæterhagen under Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrond. (11992).

31. Flintskive. F. paa Haugen, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrond. (11993).

32. 7 stkr. flintavfald. Opsamlet paa Stolan, Hemne s. og pgd., Sortrond. (11994).

33. Flintflekke med skaarede egge, et par stkr. flintavfald. Opsamlet paa Alstad, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (11995).

34. Et par stkr. flintavfald f. paa Grotnes, Hemne, Sørtrønd. (11996).

35. Stk. flintavfald f. paa Bjorkan, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (11997).

36. Flintkjerne f. paa Vassvollan, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sortrond. (11998).

37. 3 stkr. flintavfald f. paa Sandbugten, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (11999).

38. Flintskive med skraperretoucher f. paa Stoen, part av Vitso. Hemne s. og pgd., Sortrond. (12000).

39. Flintskive f. paa Bugtaas, part av Vitsø, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12001).

40. Et par stkr. flintavfald f. paa Skeiet, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sortrond. (12002).

No. 30—40 er indsendt som gave fra lærer Elias Moe, Kirksæteroren. De fleste stkr. er indsamlet av skolebarn paa gaardene omkring Rovatnet. Lokaliteterne er for det meste nye. Cfr. no. 56—62 ndf.

41. Kranium, femur m. m. av menneske f. under jernbanens gravning ved Skandsen station, Trondhjem, under samme forhold som no. 20 ovf. De nye knokler fandtes omtrent i samme hoide og et par m. ost for de tidligere. (12003).

42 a. Spidsnakket kjerneoks av flint med flatagtig, spidst ovalt tversnit. Eggen noget utbuet. Den ene side flat, den anden noget hvælvet. Kanterne tilhugne fra begge sider. 8,9 cm. l., c. 5,1 cm. bred over eggen.

b. Endel flintflekker med skaarede egge.

c. Enegget spaanpil av flint med tilhugget, ved enden avbrutt tange. 3,6 cm. l.

d. Liten spaanskraper av flint.

e. C. 175 stkr. flintavfald samt et par knolder med spalteflater.

Opsamlet paa Hjellviken, part av Hollingsholm, Aukra s. og pgd., Romsd., More, hvorfra der ogsaa tidligere er indkommen flintfund. Indsendt av kæmner A. L. Kringstad, Molde. (12004).

43 a. Enegget spaanpil av flint med omhyggelig tilhuggen rygkant.

b. C. 150 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12005).

44. Enegget sverd av jern med hjalter og knap nærmest av formen R. 494. Sterkt medtat av rust. Til klingen hefter rester av en træskede. 88 cm. l., hjalterne henholdsvis 9.9 og 7,8 cm. F. i Hasselviken paa Agdenes befæstning, Rissa s., Stadsbygden pgd., Sørtrønd., under veiarbeide like ved dampskibsbryggen c. 40 m. fra sjoen og c. 4 m. o. h. Sverdet laa c. 0.25 m. under jordflaten mellem nogen uregelmæssige stene. Der blev forøvrig ikke iagttat noget som kunde tyde paa en grav, hvad det dog vistnok har været og i saa tilfælde antagelig en skeletgrav. Gave fra overstløitnant B. Eriksen. (12007.)

45. a. Tyk, kjølformet skraper av flint, vel 4,4 cm. l.

b. Skiveskraper av flint, rundagtig og retoucheret i den halve omkreds. 3—3,5 cm. i tverm.

c. 2 tresidede flekkebor av flint, henholdsvis 3,8 og 2,8 cm. l., den mindste med avbrukket spids.

d. Et par flintklumper med spalteflater og c. 200 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa gaarden Solbakken, part av Loset, Ytre Frena s. og pgd., Romsd., Møre, et par km. fra Tornes. Findestedet ligger paa indjorden i en bakkeskraaning c. 150 m. sydvest for gaardens huse og c. 100 m. fra sjoen. Samme lokalitet som no. 8 ovf. (12009).

46 a. 2 smaa flekkeskrapere av flint med skraa egg i den ene ende.

b. En utvilsomt tildannet, halvmaaneformet slagsten av flint med støtmerker i kanterne.

c. C. 100 stkr. flintavfald samt nogen flintklumper med spalteflater.

Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12010).

47. En noget uregelmæssig formet, avlang rullesten med stumpe ender. Rundt midten er indknakket en fure. Antagelig en sænkesten, men kunde kanske ogsaa opfattes som en klubbe eller hammer. 12,5 cm. l. F. ved jordarbeide paa Rykke nordre østre, Skatval s., Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrønd. Indsendt av gaardbruker Oliver Alstad. (12011).

48 a. Avlangt søkk av klebersten gjennemboret ved midten og med en fure fra hullet rundt den ene ende. 15,7 cm. l.

b. Harpunspids eller flyndrejern av jern med fal, rund stamme og ensidig mothake. Sterkt medtat av rust.

F. under pløining paa Vernes, Agdenes s., Ørlandet pgd., Sortrønd. Sakerne laa tæt sammen i almindelig plogdybde. Gave fra sogneprest O. Traasdahl. (12014).

49 a. Liten flekkeskraper av flint med utbuet høi egg i den ene ende. 3 cm. l.

b. Tynd spaanskraper av flint med omhyggelig retoucherte egge langs to kanter. 4,7 cm. l.

c. Spaan av klar kvarts med fine retoucher langs den ene kant.

d. Kjerne av flint.

e. Nogen smaa flekker og retoucherte skjerver av flint.

f. To stkr. av 2 forskjellige pilespidser av graa skifer.

g. Litet stk. slepet skifer avsaget langs den ene kant.

h. C. 675 stkr. arbeidsavfald av flint og kvarts, væsentlig smaa skjerver og spaaner.

Opsamlet paa Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, lokaliteten Skarhaug. (12016).

50 a. 3 spaanskrapere av flint.

b. Litet stk. av en slipesten av sandsten.

c. C. 215 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12017).

51. Liten skafthuløks av sten av næsten rhombisk form. Hullet boret fra begge sider. 10,5 cm. l., indtil 6,4 cm. bred. F. for flere aar siden ved pløining paa Vikran, For s., Stod pgd., Nordtrond. Gave fra gaardbruker Haagen Vikran. (12018).

52. Okseblad av jern av formen R. 650, men med fortykket eggparti. Sterkt medtat av rust. 16,4 cm. l., nuv. bredde over eggen 14,4 cm. F. paa Knedalen, Kvam s., Stod pgd., Nortrond., ved pløining i en liten dalsænkning et par hundrede m. syd for gaardens huse. Gave fra gaardbruker Konrad Knedal. (12020).

53. Litet okseblad av jern med forlængelse av skafthullets vegge oventil og nedentil. C. 12 cm. l. Antagelig fra middelalderen. F. under flat mark paa Rokones, Rennebu s. og pgd., Sørtrønd. (12021).

54. 5 bryner, et vævlod, stk. av en ovnsplate av klebersten samt endel knokler f. antagelig i gamle hustomter paa Hemre øvre, Hegre s., Øvre Stjørdalen pgd., Nordtrond. Gave fra gaardbruker Einar Hermstad. (12022. 12037).

55 a. Enegget sverd av jern av typen R. 491. 102 cm. l., hjalterne henholdsvis 7,8 og 6,2 cm.

b. Celt av jern av spinkel, ældre form med næsten lukket fal. 14,8 cm. l.

F. for et par aar siden paa Troa (Hoatroa), Kvam s., Stod pgd., Nordtrond., tillikemed en skiferhein ved bortskaffelse av endel sten fra en forhøining paa tunet i nærheten av den nuværende stuebygning, kun et par hundrede m. sydøst for findestedet for T. 2370 ff. fra y. folkevandringstid fra Grindberg.

Sakerne synes paavirket av ild. Gave fra gaardbruker Ole Haugtrø. (12023).

56 a. Liten enegget spaanpil av flint med fra begge sider tilhuggen tange. 1,9 cm. l.

b. Endestykke av en tynd flekkeskraper av flint.

c. Nogen smaa flekker, c. 140 stkr. flintavfald samt endel mindre flintklumper med spalteflater.

F. under nydyrkning paa Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrønd., nær utmarken et par hundrede m. ost for flintpladsen «bak Kirksæterhagen». (12024).

57. Flintavfald og flintklumper opsamlet paa lokaliteterne Gjerstadlien, Karlsnes, Rooy, Skeiet, Vassvollen samt paa det gamle findested bak Kirksæterhagen, samtlige parter av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12025).

58 a. Knivformet rygflekke av flint med skaarede egge.

b. Et par stkr. flintavfald.

F. paa Stølan, part av Vitsø, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12026).

59 a. Stk. av en storre rygflekke av flint med retoucher i kanterne.

b. C. 20 stkr. flintavfald.

F. paa Bugten, part av Vitso, Hemne s. og pgd., Sortrønd. (12027).

60. Flintavfald opsamlet paa Stoen og Vitsohaugen, parter av Vitsø, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12028).

61. Flintavfald opsamlet paa Alstad, Bjørkan, Grotnes, Lenes, Mo og Odegaarden i Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12029).

62 a. Tveegget flintspids med omhyggelig eggtilhugning omtrent av formen R. 69 med storste bredde (2,3 cm.) noget ovenfor basis. Kun 7,4 cm. l.

b. Et par stkr. flintavfald.

F. paa Berg, Hemne s. og pgd., Sørtrønd., straks ovenfor veien som her folger en avsats langs kanten av en brat skrænt ned mot sjoen. Paa dette sted skal der oftere være gjort fund av flintstkr. Hoiden o. h. c. 20 m. (12030).

No. 56—62 er likesom no. 30—40 ovf. indsendt av lærer Elias Moe, Kirksæter, og opsamlet av ham og hans elever. Fundene skriver sig alle fra dels tidligere kjendte dels nye lokaliteter ved det inderste av Hemnefjorden og paa begge sider av Rovatnet, som kun ved et smalt, men temmelig hoit eid (morænevold) er adskilt fra fjordbunden. Skjont det meste kun er flintavfald, vidner dog alle disse fund om en ganske tæt befolkning herinde i yngre

stenalder. Ingen av de hittil fremdragne flintfund herfra synes at naa op til ældre nordisk stenalder.

63. Nogen stkr. flintavfald og en skjerve (?) av rodbrun skifer opsamlet av amanuensis A. Bjorn i betydelig hoide o. h. paa Hollahagen og Aunet, parter av Hollen, Hemne s. og pgd., Sortrond. (12031).

64 a. Spaanskraper av flint med utbuet egg.

b. C. 100 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Tornes nedre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12032).

65. Bryneformet hængesmykke av mørk skifer med et fra begge sider skraat boret hul ved den ovre ende samtidig som der ogsaa er boret ned til hullet ovenfra. 7,4 cm. l., indtil 0,9 cm. bredt. F. under nydyrkning paa lensmand E. Holes av Aukra prestegaard bygslede eiendom «Sjaareisen» paa Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., More, efter opgivende i en dybde av c. 0,8 m., c. 4 m. o. h. og c. 20 m. fra sjoen. Gave fra lensmand E. Hole. (12034).

66. Ufuldstændig skafthuloks av sten av en bred, flattrykt form, som synes at vise slegtskap med hornoksen R. 44. Cfr. Hackman Heikel, Altertümer Taf. 16, fig. 18. Nakken er meget regelmæssig halvcirkelformet avrundet i frontsnittet. Skafthullet sitter noge ovenfor midten. Av oversiden er et storre stykke avslaat. Hele undersiden er avflaket, saa at den oprindelig slepne flate er borte. 13,7 cm. l., storste bredde tangerende skafthullets overkant c. 8,1 cm. Eggen i behold kun i en længde av c. 2,4 cm. F. under groftning paa Gjellvoll, part av Rostad, Orlandet s. og pgd., Sortrond., i et «gjossdike» like under jordflaten. Gave fra gaardbruker Per Geilvold. (12036).

67. Brudstk. av rodbrun skifer med en slipeflate, maaske et fragment av en slipesten fra stenalderen. F. paa Hemre ovre, Hegre s., Øvre Stjørdalen pgd., Nordtrønd., i nærheten av en kilde paa en lokalitet, hvor der tidligere er fundet saker saavel fra stenalderen som fra nyere tid (cfr. no. 54 ovf.). Gave fra gaardbruker Einar Hermstad. (12038).

68. 2 gjennemborte sænkestene f. paa Sandøy, Sandoy s., Aukra pgd., Romsd., More, i den store sandrab, hvorfra der tidligere er indkommen en hel del sokk, bryner m. m., vel for det meste fra forholdsvis ny tid, men ogsaa saker fra stenalderen. (12039).

69 a. Brudstkr. av 2 runde huskvernstene.

b. 3 fiskesokk av sten, derav et ovalt med omgaaende fure efter længden, et firesidet, duppeformet med fure fra hullet over den tynde ende, et noget mindre uten gjennemboring med fure over den tynde ende og derunder en omgaaende tverfure.

c. 7 gjennemborte sænkestene.

d. Fot av kobber til en gryte ant. av middelaldersk form, samt et par biter av støpeformen (?) til samme fot.

F. paa Sandøy, Sandøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre, vistnok i en gammel hustomt c. 15 m. fra ovennævnte sandrab, paa et sted hvor man antar at den ældste bebyggelse paa Sandoy har været. Stedet ligger 1—2 m. o. h. og c. 50 m. fra hoieste flomaal. Sakerne fandtes i en dybde av 0,5—0,8 m. (12040).

No. 68 f. er indsendt av lensmand E. Hole, Aukra.

70 a. Ufuldstændig hakke av sten av den brede og flate, rhombiske form, uten fremspring ut for skafthullet, der som vanlig er boret fra begge sider. Avbrutt over skafthullet. 14.3 cm. l., største bredde vel 9,2 cm.

b. Hakke av sten av samme form som fg., men betydelig mindre. Begge spidser avstumpet ved bruk.

c. Skraper av flint dannet av en bred rygflekke.

d. Flintskive med grove retoucher langs den ene kant.

e. Ægformet rullesten med støtmerker.

f. C. 125 stkr. flintavfald samt nogen spaltestykker av mork kvarts, deriblandt en stor skive; desuten nogen spaltestykker av melkekvarts.

Opsamlet paa Selnes, Lensviken s., Stadsbygden pgd., Sortrond., i nydyrket jord paa samme sted som T. 11636 (cfr. VSS. 1916, 7, 28). Her er aabenbart en betydelig boplads fra et yngre avsnit av stenalderen. Indsendt av gaardbruker Johan A. Selnes. (12042).

71. Liten, noget uregelmæssig perle av rodbrændt ler, maaske fra vikingetiden. Likeledes f. paa Selnes, Lensviken, Sørtrønd. (12043).

72. Mosaikperle av morkt glas orneret med hvite, krydsende striper og tre paasmeltede knopper. F. under jordarbeide i nærheten av landbruksskolen paa Gjermundnes, Vestnes s. og pgd., Romsd., More. Gave fra lærer H. Kaldhol. (12044).

73. Et par smaa flintskiver med retoucher samt c. 275 stkr. flintavfald. Opsamlet paa forskjellige steder paa bruket Søholt av Stavik ytre, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. (12045).

74 a. Pilespids av flint av typen R. 76, men bredere og med utbuede egge. Grenene ved basis ikke like lange. 3,4 cm. l.

b. 3 flintspaaner.

F. paa samme gaard og bruk som fg., men paa en ny lokalitet «Brandhaugen», en hoide som danner grænsen mellem Ytre Stavik og Vestaviken. (12046).

75. Nogen kjerner og knuter samt c. 250 stkr. flintavfald opsamlet paa Stavik indre, Ytre Frena, Romsd., paa en lokalitet, hvor der ogsaa tidligere er gjort fund av flint. (12047).

76 a. Pilespids av asbestagtig stenart av typen R. 88, men med mindre utprægede agnorer. 9,2 cm. l.

b. 5 spaaner og skjerver av flint.

Opsamlet paa Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, g.no. 12, br.no. 6, under nyrydning. Pilespidsen laa efter opgivende i en dybde av c. 1 m. Denne lokalitet er helt ny paa Tornesfeltet og beliggende tæt ved hovedveien paa nordskraaningen av Tornes's indmark mot Kjørsvik. (12048).

No. 73—76 er indsendt av kæmner A. L. Kringstad, Molde.

77 a. Øks av flint med næsten kvadratisk nakkeende nærmest av formen S. Müller 60. Slepen over det hele, men med endel gjenstaaende ar efter tilhugningen. Eggen litt beskadiget og tilslepen noget mere fra den ene side end fra den anden. 17 cm. l., c. 7,2 cm. bred over eggen, 2,7 cm. over nakken.

b. Nogen stkr. flintavfald.

F. under jorddyrkning paa Tornes nedre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, dog ikke paa samme sted. (12049).

78 a. 13 flintflekker, væsentlig forholdsvis store rygflekker, den længste 9,5 cm.

b. Endel kjerner og knuter av flint.

c. C. 400 stkr. flintavfald, for en ikke ringe del store, kraftige og skarpkantede skjerver og spaaner. Enkelte stykker viser retoucher eller har skaarede eggkanter.

Opsamlet paa Eidem, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, under jorddyrkning i en bakkeskraaning ned mot fjorden og nedenfor veien i en høide o. h. av 25,2—31,2 m. Av lærer H. Kaldhol, Gjermundnes, antages tapesnivaaet her at ligge c. 16,7 m. over tangranden. Lokaliteten er ny, og bopladsen skriver sig vistnok fra ældre nordisk stenalder. (12050).

79. Bryneformet redskap av violetagtig skifer gjennemboret i den ene, tyndere ende, som er noget defekt og avbrutt over hullet, hvorfor et nyt er boret straks nedenfor. Begge hul er dobbeltkoniske. Stammen er firesidet med rektangulært tversnit og tiltagende bredde og tykkelse nedover; den ene bredside er planslepen, den anden noget konkav. Stykket ender i et terningformet hode, som ved en ovalt slepen indknipning er skilt fra den firesidede stamme. Længde 11,4 cm. Redskapet maa vel nærmest opfattes som et hængebryne av en eiendommelig form, skjønt dets utseende gjør et noget phalloid indtryk. I det terningformede hode sees et par dype indsnit, som dog kan skyldes forvitring. F. paa Risvik, Ranem s., Overhalla pgd., Nordtrønd., paa indjorden ganske nær en tidligere utjevnet gravhaug. Ikke langt derfra er fundet en til museet i 1892 indkommen betalingsring av guld samt en ildslagningssten og et kvartsbryne. (12052).

80 a. Spaanskraper av flint med noget indbuet egg samt to litt tvilsomme skrapere med høi egg i den ene ende.

b. Flintknute.

c. C. 120 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Dromnes, Aure s. og pgd., Nordm., Møre, hvorfra der ogsaa tidligere kjendes fund fra stenalderen. (12053).

81. Hængebryne av kvartsitisk skifer. Indsendtes tillikemed et par brudstkr. av kleberstenskar sammen med ovennævnte flintfund fra Dromnes, Aure, men maa vel skrive sig fra en senere tid. (12054).

82 a. 4 brudstkr. av et enegget sverd av jern av en form omtrent som R. 491, men med høiere knap og nedrehjaltets endekanter avrundet. C. 90 cm. l.

b. Firesidet bryne av kvartsitisk skifer.

F. paa Løvli, part av Hol, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, i en liten haug nær sjøen efter opgivende paa en stenhelle c. en alen under jordflaten. Der skulde ogsaa være iagttat kul og brændte ben. (12055).

83. Brudstk. av en firesidet slipesten av sandsten fra stenalderen. Paa de to motsatte, bredere sider strækker sig efter midten en dyp, indknakket længdefure, i hvis bund sees slipningsmerker. Vel 17 cm. l. F. paa Hustad (br.no. 9 av g.no. 18) Hustad s., Bud pgd., Romsd., Møre, straks nv. for gaardens huse i en bakkeskraaning litt nord for kirken og i ringe høide o. h. (12056).

84. Brudstk. av en flekkekniv av flint med skaarede egge. F. paa samme gaard Hustad, Bud, Romsd., men paa et andet bruk litt længere nord. 5,3 cm. l. (12057).

85. En noget tvilsom skiveskraper og vel 20 stkr. flintavfald opsamlet paa Kjørsvik, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, en part av br.no. 1, den ytterste av gaardene. Flintene er f. ved jordbrytning straks nedenfor stuebygningen paa kanten av en terrængsænkning ned mot sjøen og nogen hundrede m. op fra denne. Her maa oprindelig ha gaat en vaag ind fra sjøen i østlig retning, og bopladsen har ligget ved den gamle strandlinje, 20—30 m. o. h. Denne lokalitet er ny. (12058).

86. Nogen stkr. flintavfald opsamlet paa Ljøvik, Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, i myrene som strækker sig henimot Rød. (12059).

87. Nøkel av bronce av typen R. 454, men av en enklere og vistnok mere oprindelig form. (Fig. 4). Det pæreformede haandtak er aapent i midten og dannet av et omhøiet baand indvendig og utvendig kantet med perlerande. Begge ender er formet som dyrehoder, mellem hvis gap stilken utgaar. Denne ender i et smalt, 3 cm. l., gjennembrutt aks, fra hvis nedre del utgaar 3 tapper. 7,2

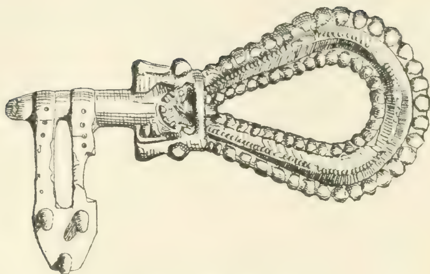


Fig. 4. Nr 87. 1/1

cm. l. F. for et par aar siden i en aker paa Klebu sondre, Fors., Stod pgd., Nordtrond. Gave fra gaardbruker Albert Klæbu. (12060).

88. Liten ildslagningssten av kvarts av typen R. 155, men uten slitfurer. 8,4 cm. l. F. for c. 15 aar siden paa samme gaard Klebu sondre, Stod, Nordtrond., paa et engstykke, som tidligere har været myr. Gave fra gaardbruker Albert Klæbu. (12061).

89. Et par stkr. flintavfald, hvorav det ene er f. i en dybde av vel 1 m. paa bunden av en myr. Opsamlet paa Lillehaugen, part av Vitso, Hemne s. og pgd., Sortrond. Ved jordarbeide skal her oftere være gjort fund av flintavfald. (12062).

90. En liten samling muslingskaller og knokler f. ved gravning i en heller «Hanskjokkenet» ved Hoibakken, Skjorna s., Bjugn pgd., Sørtrønd. (12063).

91. Nogen stkr. arbeidsavfald og et par klumper av flint opsamlet paa Botngaarden, Bjugn s. og pgd., Sortrond., i utmarken dels nedenfor dels ost for lokaliteten Kamhaugen i ganske stor høide o. h. (12064).

92 a. Liten flekkeskraper av flint med utbuet egg i den ene ende. 3,3 cm. l.

b. Endel smaa flintflekker.

c. Knute av flint.

d. C. 215 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Mebostad, Bjugn s. og pgd., Sortrond., i myrlændt utmark nord for gaardens huse ovenfor en bakkeskraaning ned mot sjoen, dels ved gravning, men dels laa flinterne ogsaa i dagen i smaa bækkefar og paa stier. Betydelig hoide o. h. Lokaliteten antagelig den samme som findestedet for T. 10679 (VSS. 1913, 2, 46). (12065).

93 a. Flekkeskraper av flint med tilhuggen tange og retoucherte egge langs begge kanter. 3,9 cm. l.

b. Et par stkr. flintavfald.

F. paa samme gaard Mebostad, Bjugn s. og pgd., Sørtrond., i et bækkefar i en myrlændt utmark noget længere nord end fg., likeledes i betydelig hoide o. h. (12066).

94 a. Oddstykket av en tveegget spids av graa skifer, temmelig bredbladet med kun svak rygning. 6,5 cm. l.

b. Nogen stkr. flintavfald.

F. paa Tonnolstrand, part av Tonnol, Nes s., Bjugn pgd., Sortrond., paa en veisti c. 100 m. nv. for gaardens huse. Hoide o. h. c. 20 m. Skiferspidsen gave fra gaardbruker Alfr. Tønnølstrand. (12067).

95 a. Spaanskraper av flint.

b. Endel flintavfald.

Opsamlet paa Tonnol (br.no. 5), Bjugn, Sortrond., i utmarken nord for husene. Hoide o. h. c. 20 m. (12068).

96. En samling flintavfald f. paa Hellem, Nes s., Bjugn pgd., Sortrond., i et grustak i utmarken i en liten dalsænkning nord for gaarden. Hoide o. h. c. 20 m. — I en anden dalsænkning, som gaar i vestlig retning nogen hundrede m. ret ost for Nes kirke fandtes en liten flintskive. (12069).

97 a. 3 temmelig ufuldstændige pilespidser av graa skifer av slank type med mothaker. — Midtpartiet av en fjerde, hoirygget, men meget liten skiferspids.

b. 2 ufuldstændige knive av graa skifer, den ene enegget og bredbladet, den anden tveegget med jevnbredt, noget krummet blad. Hertil kommer et litet brudstk. av en tredje, tveegget skiferkniv.

c. Brudstk. av et emne av graa skifer, maaske til en enegget kniv av en noget eiendommelig form med retlinjet egg.

d. En samling flintavfald, hvorav enkelte gode spaltestykker.

e. Ovalt sokk av sten med indhugne furer i begge ender.

Opsamlet paa den bekjendte boplads paa Storviken, plads under Lauvstrand, Stoksund s., Bjornor pgd., Sortrond. Findestedet er en li ned mot sjoen, og bopladsens hoide o. h. c. 15—20 m. (12070).

98. Oddstk. av en pilespids av graa skifer f. paa samme plads Storviken under Lauvstrand, Bjornor, men i en torvmyr oppe i fjeldet i betydelig hoide o. h. (12071).

99 a. Tangen med endel av bladet av en slank pilespids av graa skifer med agnorer.

b. Litet bryneformet hængesmykke (?) av morkgraa skifer. Stammen firesidet med uregelmæssig rhombisk tversnit. Sideflaterne tilslepne, men endel medtat ved avskalling og for-

vitring. Den ene ende tilspidset, ved den anden er en indknipning istedenfor den vanlige gjennemboring. 7 cm. l.

e. Nogen stkr. flintavfald.

F. ved nyrydning paa Lauvstrand (hovedgaarden), Stoksund, Bjørnør, Sortrønd., i ringe høide o. h. Gave fra gaardbruker Hans Lauvstrand. (12072).



Fig. 5. Nr. 101. Ca. 3/4

100. Stk. av en ufuldført enegget kniv av sandsten. Ryggen viser sagmerker fra begge sider med brudd i midten. F. paa den bekjendte boplads paa Grønvollan, plads under Lauvvik, Stoksund, Bjørnør, Sortrønd. Gave fra Nikolai Blix. (12073).

101. Bryneformet, firesidet redskap av graasort skifer, vakkert tilslepet med rektangulært, næsten kvadratisk tversnit. (Fig. 5). Stykket er avbrutt i den ene (nedre) ende, hvis form derfor ikke nærmere kan bestemmes. Den ene, bredere side buer noget ind mot den øvre ende, der er formet som et næsten pyramidalt hode, skilt fra stammen ved en omgaaende, skarp indskjæring frembragt som det synes ved sagning i stenalders teknik. Sideflaterne var ved fundet ganske glatte og blanke, men har senere faat en række striper, da stykket av finderen er blit brukt som hein. Om stykkets bestemmelse kan vanskelig noget sikkert uttales. Saavel materialet, navnlig dets farve, som sagmerkerne henfører det dog temmelig avgjort til stenalderen. Som hængesmykke synes det dog at være for vegtig (nuv. vegt 210 gr.). Mulig kan det opfattes som et fiskesøkk, skjønt det til det bruk synes unødig omhyggelig bearbeidet og vilde være enestaaende. Nuv. længde 15 cm., bredde 2,5 × 2,8 cm. F. paa Herfjord (br.-no. 2), Stoksund, Bjørnør, Sortrønd., ved jordbrytning i en dybde av et godt spadestik. Gave fra Johan Herfjord. (12074).

102. Cylinderformet mosaikperle av glas med rutet mønster. 1,4 cm. l. F. i en aker paa samme gaard Herfjord, Bjørnør, Sortrønd. Gave fra gaardbruker Marginon H. Herfjord. (12075).

103. Diminutiv bolle av klebersten. 2,8 cm. høi, 3—3,4 cm. i tverm. (Fig. 6). F. i fjæren paa samme gaard Herfjord, Bjørnør, Sortrønd. Gave fra gaardbruker Martinius Herfjord. (12076).

104. Liten flintskive med retoucher samt et par stykker flintavfald. F. paa bruket Nyheim av Besaker, Roan s., Bjørnør pgd., Sørtrønd., i kanten av en aker i ringe høide o. h. Stedet ligger i nærheten av den myr paa Storskarmoen, hvor der i 1913 blev gjort et større bopladsfund fra stenalderen (VSS. 1913, 2, 49 ff.), kun noget lavere (12077).

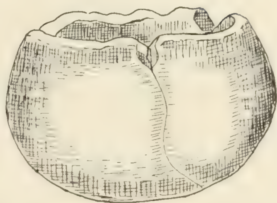


Fig. 6. Nr. 103. 1/1

No. 89—104 er erhvervet av amanuensis A. Bjørn paa en undersøkelsesreise i de ytre Fosendistrikter.

105 a. 2 smaa flintflekker med tilhuggen borespids.

b. Retoucheret flintskive.

c. C. 160 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, lokaliteten Skarhaug. (12078).

106 a. Liten spaanskraper av flint med retoucher langs den ene kant.

b. Noget tvilsom, enegget flintspids.

c. En samling flintklumper og flintavfald.

Opsamlet i indmarken paa Stavik indre, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. Adskillig av flintavfaldet er vandslitt. Indsendt av kæmner A. L. Kringstad, Molde. (12079).

107 a. Enegget sverd av jern av J. Petersens type H («De norske vikingesverd» s. 89 ff.) med rette hjalter dækket med tverstrieret sølvbelæg. Hjalternes sideflater rygget. Knappen mangler, hvis der i det hele tat har været saadan. Klingen tre gange omboiet. Hjalterne henholdsvis 9,1 og 7,6 cm.

b. Spydspids av jern av typen R. 517. Noget bøiet efter længden. C. 42,5 cm. l.

c. Økseblad av jern av formen R. 555. C. 17 cm. l. og 10,6 cm. bred over eggen.

d. Knivblad av jern av usædvanlig længde. Odden og det bakerste av tangen bortrustet. 27,5 cm. l.

e. Celt av jern, smekkert ekspl. med næsten lukket fal, hvis bakerste del er bortrustet. 13 cm. l.

f. 2 brudstkr. av et ljaablad av jern som R. 386.

F. paa Ristad, Skage s., Overhalla pgd., Nordtrond., ved grustak i en av de i VSS. 1899, 8, 7 nævnte hauger. Graven er en brandgrav, og sakerne blev f. i et brandflak litt nv. for midten av haugen og noget over bunden. (12080).

108 a. Hjalterne og den øvre del av klingen av et sverd av jern vistnok av formen R. 503, men nu ialfald uten bøile. Hjal-

terne viser spor av tverstrieret solvbelæg. 38 cm. l., hjalterne henholdsvis 10,4 og 7,9 cm.

b. En slank spydspids av jern med rund fal og smalt, rygget blad. 38 cm. l., falen c. 17 cm.

F. under jernbanearbeide i nærheten av Drivstua station, Opdal s. og pgd., Sortrond., i en dybde av c. 1 m. Der skulde ogsaa ved samme anledning være f. en anden spydspids (resten av sverdklingen?); denne blev imidlertid bortkastet, men vil maaske senere kunne gjenfindes. Sakerne gir indtryk av at ha været i ild, skjønt glødeskal ikke kan sees. (12081).

109 a. Delvis slepen, tveregget øks av grønsten av Nostvettype. 9 cm. l., indtil 3,3 cm. bred, 2.3 cm. over eggen, som er sterkt utbuet.

b. Endel smaa flekker av flint, tildels med skaarede egge og skraperretoucher.

c. Noget tvilsom borespids av flint.

d. C. 325 stkr. flintavfald, samt nogen stkr. arbeidsavfald av klar kvarts.

Opsamlet under jordarbeide paa den bekjendte boplads nedenfor Eikrem paa Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Gave fra gaardbruker Jonas Eikrem. (12084).

110. Noget ufuldstændig, duppeformet fiskesokk av sten med omgaaende fure nedenfor den ovre ende. F. under jordrydning paa samme gaard Eikrem, Aukra, Romsd., men paa et andet sted end fg. Gave fra gaardbruker Jonas Eikrem. (12085).

111. Pilespids av rodbrun skifer med tange og næsten ret indskaarne agnorer. Bladet noget undersætsig med rhombisk tversnit. Tvert over tangens smale kanter, i vinkelen mellem denne og agnorerne, sees blankslitte, fordypede merker efter de traade, hvormed spidsen har været fæstet til skaftet. 8,5 cm. l., bredde over agnorerne 2.1 cm. F. i plogdybde under jordarbeide paa Faksmyren, part av Lund, Kolvereid s. og pgd., Nordtrønd. (12086).

112. Celt av jern med lukket fal omtrent som R. 151. Ufuldstændig, idet det bakre parti av falen er bortrustet. 11,5 cm. l., 5,6 cm. over eggen. F. ved nylandsbrytning paa den ostligste part av Revlan, Frosta s., og pgd., Nordtrønd., i en lav, stenblandet haug liggende under en stor sten litt utenfor et mandslangt, tomt hellekammer orienteret i ost—vestlig retning. Haugen ligger c. 80 skridt ret nord for den, hvori der i 1918 blev fundet en beltebake fra ældre broncealder (T. 11934) under en av bundhellerne i et mandslangt hellekammer. Gave fra smaabruker Lorenius Skjæran. (12087).

113. To av kunstmaleren Mikael Hol i olje utforte malerier forestillende hellemalningerne paa Hindhammer, Tingvoll

s. og pgd., Nordm., Møre. Gave fra ingeniør K. Lund. (12088).

114. Tyknakket, slepen oks av sten med tveregg av formen R. 15. Overflaten noget forvitret, men forøvrig smukt ekspl. 11,5 cm. l., 4,6 cm. bred over eggen; nakken hvis ene hjørne allerede i oldtiden har manglet eller været avslaat, da den skraa bruddflate viser spor av slipning, har været c. 3,4 cm. bred. F. paa Fløttan, Singsaas s., Holtaalen pgd., Sørtrønd. Gave fra gaardbruker Einar Fløttum. (12089).

115. Tyknakket, slepen oks av mørkgraa skifer med noget skraa egg, som desuten er litt mere tilslepen fra den ene side end fra den anden, uten at dog oksen egentlig kan kaldes tveregget. Eiendommelig ved at paa den ene bredside kun egg- og nakkepartiet er tilslepet, mens resten viser en oprindelig sagflate i en bredde fra begge sidekanter av henholdsvis c. 2,2 og 1,6 cm. med en mellemliggende bruddflate av c. 1,2 cm. bredde. Stykket gir os saaledes et indblik i disse oksers tildannelsesmaate. Den anden bredside viser flere gamle avslagninger, som ikke har kunnet utslipes. 13,7 cm. l., 5,8 cm. bred over eggen, 3,7 cm. ved nakken. Likeledes f. paa Fløttan, Singsaas, Sørtrønd., like ved den gamle færdselsvei mellem Røros og Trondhjem. Det fg. nummer fandtes et litet stykke derfra. Gave fra gaardbruker Einar Fløttum. (12090).

116. Skaar av en noksaa tyndvægget gryte av klebersten vistnok nærmest av vikingetidens lave bolleform. F. vel 1 m. dypt i en torvmyr paa Rosten, Tilder s., Klebu pgd., Sørtrønd. Gave fra dr. H. Reusch, Kra. (12091).

117. Oks av sten av Nøstvettype med trekantet tversnit. Delvis sliping omfattende eggpartiet og de mere fremslaaende kanter. Eggen er nu næsten retlinjet, men den sees at være sterkt slitt, saa den oprindelig utvilsomt har været oval. Stykket er et godt, typisk ekspl., 15,6 cm. l., største bredde omtrent ved midten c. 3,9 cm., eggen 2,6 cm. F. paa Omsund, Nordlandet, Bremsnes s., Kvernes pgd., Nordm., Møre, under et veiarbeide paa Fosna Maallags eiendom «Aasen» i en ur efter opgivende c. 5 m. fra sjøen og c. 3 m. over høieste vandstand. Gave fra Fosna Maallag ved agent O. Hagen, Kristiansund. (12093).

118 a. Pilespids av flint av typen R. 76 med særdeles fin tilhugning. Eggene noget utfaldende. 2,6 cm. l., vel 1,4 cm. over den togrenede basis.

b. 2 skiveskrapere av flint av tilfældige former.

c. Rygflekke av flint med skraperretoucher.

d. Liten flekkeblok av klar kvarts.

e. C. 130 stkr. arbeidsavfald av flint og kvarts.

Opsamlet paa lokaliteten Skarhaug paa Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12094).

119. T v e r o k s av g r o n s t e n av Vespestadtype. Nakkepartiet delvis uslepet og noget defekt. Kanterne planslepne. Noget utbuet, usedvanlig skarpt slepen egg. 8,9 cm. l., 5 cm. bred over eggen, 4,2 cm. over nakken. F. paa T o r n e s o v r e, Y t r e F r e n a s., F r e n a p g d., R o m s d., M o r e, efter opgivende noget lavere end fundene ellers fra denne plads. (12095).

120 a. Liten spidsnakket o k s av g r o n s t e n av Nostvettype, slepen over det hele, men med store, gjenstaaende ar efter tilhugningen. Trekantet tversnit, men med sterkt hvælvet overside. 7,8 cm. l., 2,2 cm. bred over eggen.

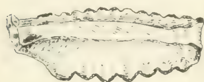


Fig. 7. Nr. 120 b. 1/1

b. Tveegget s a g av f l i n t dannet av en liten flekkespaan. Av de to egge er den ene grovt, men symmetrisk tandet, den anden finere. Selve tændernes kanter viser minutiøst fine retoucher, som ikke er tilfældige avslagninger foraarsaget ved bruk. (Fig. 7). 3,3 cm. l.

c. 2 s k i v e s k r a p e r e av f l i n t av tilfældige former.

d. Liten s k i v e s k r a p e r av klar k v a r t s.

e. F l e k k e s k r a p e r av f l i n t, c. 4 cm. l., samt brudstkr. av 3 lign. F l e k k e s k r a p e r av kvarts av omtrent samme størrelse.

f. Tresidet b o r av f l i n t, 4,2 cm. l.

g. 2 brudstkr. av tynde, flate s l i p e s t e n e av s a n d s t e n.

h. Et c. 5,5 cm. l., meget tyndt brudstk. av grependen (?) til en tveegget kniv (?) av sandsten slepen paa begge sider; de tynde, skarpe kanter viser merker efter avsagning.

i. C. 225 stkr. a r b e i d s a v f a l d av f l i n t og tildels av k v a r t s.

Opsamlet under brytning av nyland paa bopladsen paa E i k r e m, G o s s a, A u k r a s. og p g d., R o m s d., M o r e. Gave fra gaardbruker J o n a s E i k r e m. (12096).

121. Tyknakket o k s av hvitagtig f l i n t av formen R. 17. Slipningen væsentlig begrænset til eggpartiet. Den ene bredside svakt hulslepen. C. 12,5 cm. l., 4,5 cm. bred over eggen, 2,1 cm. over nakken. F. under groftegravning paa L e s u n d, A u r e s. og p g d., N o r d m., M o r e. Gave fra ordforer S i v e r t Ø d e g a a r d, A u r e. (12097).

122. Endel brott av t a l l e r k e n e r og glaseret s t e n t ø i fra midten av det 18. aarh. til ned i det 19. Et fat har aarstallet 1752 malet i bunden. F. ved gravning i T h o m a s A n g e l l s g t., T r o n d h j e m, navnlig utenfor no. 24 (baker Wideroes gaard). (12099).

123. S t e n k o r s e t fra R o l ø v r e, S a k s h a u g s., I n d e r ø y p g d. Cfr. N. Fornl. 642. Deponeret av B e r g e n s M u s e u m. (11983).

1920.

1. En samling av 175 smukke skiver, spaaner og enkelte flekker, avspaltet som det synes av en eneste stor blok av usædvanlig god, morkgraa flint, dækket av en snehvit, los kridtskorpe. En 9 cm. lang, tynd og bred rygflekke har retoucher langs den ene kant, et par skiver har skaarede egge, men forovrig viser intet stykke retoucher eller merker efter tildannelse til redskap. Alle disse flintstykker fandtes hosten 1919 paa Tautra (g.no. 40, br.no. 2), Aukra pgd., Romsd., More, i en myr c. 0,2 m. over bunden og i en dybde av 1,2 m. liggende samlet «i en vidde som en tallerken». Da der tidligere paa dette sted er borttat en myrbænk av lignende hoide, har den oprindelige dybde været c. 2,4 m. Fundet er aabenbart et depot- eller votivfund, og da der fandtes rester av næver i forbindelse med stykkerne, kan disse antages at ha været nedlagt i en nævertine eller ialfald omviklet med næver. Det samme har ogsaa været tilfældet med et i 1910 til samlingen indkommen fund av 17 skiver og tynde spaaner av flint fra Herfjord, Bjornor (T. 9106), likeledes et myrfund. Omkring flinterne fra Tautra iagttok finderen desuten rester av en trærot. Findestedet er en liten sænkning mellem to smaa bergknauser litt vest for gaardens huse; hoiden over havet antagelig c. 25 m. (12101).

2 a. Tveregget oks av gronsten av yngre Nostvettype delvis slepen over det hele med trekantet, avrundet tversnit og noget skraa, svakt utfaldende egg. 11 cm. l., 3,6 cm. bred over eggen.

b. Smuk skiveskraper av flint med en langs to sammenstotende kanter omhyggelig tilhuggen, utbuet egg. Ogsaa en tredje kant er retoucheret. C. 8 × 5 cm.

c. Knute og 22 spaltestykker av flint.

d. Avlangt, næsten pæreformet sokk av sten gjennemboret ved hver ende. En indknipning nedenfor den smaleste ende antyder at hullene ikke er oprindelige. De bredere sider noget flatslegne. — Ufuldst. avlangt sokk, som har været gjennemboret ved den smale ende.

e. 4 ufuldstændige bryner av kvartsitisk skifer, hvorav det ene, som er av rodbrun stenart og kun har slipeflate paa en enkelt side, maaske kan være fra stenalderen.

F. paa Tautra (g.no. 39, br.no. 1), Aukra, Romsd., More, paa forskjellige steder. Lit. a og d er saaledes f. ved veitegravning i nærheten av nøstet i en dybde av c. 0,5 m. Av flintstykkerne er

enkelte opsamlet i utmarken, andre derimot, saaledes skraperen, er f. paa indjorden. (12102).

3 a. Brudstk. av en pilespids av graa skifer.

b. Endel smaa flekker av flint tildels med skaarede egge.

c. Nogen hundrede stkr. flintavfald, hvorav flere er vandslitt.

Opsamlet paa forskjellige steder paa Stavik, part Sandsbo, Otterøy, Aukra pgd., Romsd., Møre. (12104).

4. Oval sænkesten med omgaaende fure efter længden. F. paa samme gaard Stavik, Aukra, ved grøftegravning i en dybde av c. 0,5 m. Sænkestene av denne form tilhører utvilsomt gjennemgaaende stenalderen. (12105).

5. Et større og et mindre brudstk. av 2 flate slipestene av sandsten. F. paa et nybrott paa samme gaard Stavik, Aukra. (12106).

6 a. Tangen og det nederste av bladet av en større spids av graa skifer med spidse agnorer og som det synes retlinjede egge skraanende jevnt mot odden. Bladet har rhombisk tversnit, og tvers over midtryggen ovenfor tangen sees paa den ene side 16, paa den anden side 11 korte, men kraftige tverhak med en indbyrdes avstand av c. 0,2 cm. I den længere række er to hak kortere end de øvrige indsat i hvert sit mellemrum mellem to længere. Stykkets længde 8,8 cm., bladets bredde nederst 4,4 cm.

b. Tangen og det nederste av bladet av en liten pilespids av graa skifer.

c. Knute og nogen flintklumper med spalteflater.

d. Litt arbeidsavfald av bergkrystal eller klar kvarts.

Opsamlet paa forskjellige steder paa samme gaard Stavik, Aukra. (12107).

7. Perle av bergkrystal med kancelleret overflate. C. 1,5 cm. l. F. paa samme gaard Stavik, Aukra. (12108).

8. 3 ufuldstændige bryner av kvartsitisk skifer av vanlig form. F. paa Hjelstein, Fiksdal s., Vestnes pgd., Romsd., Møre, under et veiarbeide til gaardens sæter. Gave fra gbr. Erik Gjelsten. Disse bryner synes for en ikke ringe del at maatte henføres til stenalderen. (12109).

9. 6 perler, derav 2 av blaa og hvit glasmosaik og 4 av rav. F. for et par aar siden i den sydvestlige ende av en meget lav, avlang røis c. 10 m. fra fjøsbygningen paa Vikestad, Vikna s., Nærøy pgd., Nordtrønd. Gave fra gbr. Ivar Vikestad. (12110).

10. Spydspids av bronce omtrent av formen R. 112, men med noget længere fal og bredere blad, sml. Montelius, Minnen, I, fig. 1221, dog uten kraveformet utvidelse nederst paa falen, som er

gjennemboret med to huller til stakens befæstigelse. 13.9 cm. l., bladets største bredde 3,1 cm., bredde ved falens aapning c. 2,5 cm. F. c. 1900 paa Hol, Meldalen pgd., Sortrond., under en større sten ved gravning til en grindstope, og har siden været opbevaret i distriktslæge E. Størens privatsamling. Gave fra hr. Støren. (12112).

11 a. Tveegget sverd av jern med rette, smale hjalter dækket med tverstrieret metalbelæg. Langs kanterne av nedrehjaltet gaar en fordypet linje. Knappen er tredelt, og de ytre tunger har indsvungne kanter. Knap og hjalt er i ét stykke, men adskilt ved et smalt, fordypet baand. Formen staar det vistnok noget ældre sverd C. 20317 fra Steinsvik, Lødingen, nær (J. Petersen: De norske vikingesverd, s. 65, fig. 56), dog er hjalternes ender kun svakt utbuet. Av klingen mangler oddpartiet. Glødeskal. Nuv. længde 73,3 cm., hjalterne henholdsvis 9,7 og 7,5 cm.

b. Ufuldstændig spydspids av jern nøiagtig av formen R. 518. Odden mangler; sterkt medtat av rust. Nuv. længde 32 cm.

F. under nylandsbrytning paa Bosnes, Sakshaug s., Inderøy pgd., Nordtrond., ikke langt fra sjøen og i ringe høide o. h. Over sakerne laa endel kuppelsten, men nogen haug blev ikke iagttat. Antagelig derfor en brandgrav under flat mark. I nærheten findes paa en høide ved Borgenfjorden flere røiser. Gave fra Inderøy Bygdemuseum. (12113).

12. Eggdelen av en tverøks av sten av formen R. 15. F. under jordarbeide i et nybrott paa Leitet, part av Farstad, Hustad s., Bud pgd., Romsd., Møre. (12114).

13. En noget ufuldstændig liten spydspids av jern fra ældre jernalder med kort fal og «fireegget» blad med sterneformet tversnit. Da bladet er næsten helt bortrustet, kan dets form ikke nærmere bestemmes. Det har dog neppe været særlig langt, men har maaske hat samme form som H. Shetelig: Nye jernaldersfund paa Vestlandet fig. 73. F. paa Leangen, Hof s., Sundalen pgd., Nordmøre, Møre, efter opgivende i en av Driva oplagt banke. Gave fra gbr. P. Hoaas ved lektor O. Yderstad, Kristiansund. (12118).

14 a. 2 flintspaaner med meget fine retoucher i kanterne.

b. Flat, bryneformet slipesten av kvarts med en noget konveks, tildels ganske blankslitt overflate. Undersiden og kanterne viser naturlige bruddflater. 15 cm. l., indtil 5,3 cm. bred.

c. C. 20 stkr. flintavfald.

F. paa Jendemsvorpen, part av Jendem, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, «i vanlig høide o. h.» og c. 150 m. fra sjøen. Fra samme gaard, men vistnok fra en anden lokalitet haves ogsaa tidligere et flintfund (T. 10264. VSS. 1912, 8, 37). Indsendt av kæmner A. L. Kringstad, Molde. (12119).

15 a. En noget defekt, rund og lav skaal av klebersten. Der sees ingen merker efter at den kan ha været brukt som lampe eller kokekar. C. 11.5 cm. over mundingen.

b. 3 vævlod av klebersten.

c. Skytteformet sokk av sten med omgaaende fure efter længden; 11,8 cm. l. — Stkr. av 3 sokk av klebersten.

d. Kugleformet, gjennemboret garnsænke av rødbrændt ler.

e. Et litet brudstk. tildannet marmor av uviss form og bestemmelse.

F. under jordarbeide paa Rosenlund (Sletten), part av Østraat, Ørlandet s. og pgd., Sørtrond. (12120).

16. Flintspaan med en retoucheret kant samt c. 90 stkr. flintavfald. Opsamlet paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, i en bakkeskraaning sv. for gaardens huse, hvor der ogsaa tidligere er gjort fund av flintavfald og redskaper. Cfr. no. 40 ndf. (12123).

17 a. Perle av grønt glas orneret med røde og hvite tegninger. Vel 1 cm. i tverm.

b. Perle av rav, 2,5 cm. i tverm.

F. i en liten røis paa Grindbakk, part av Hellandsjøen, Hemne s. og pgd., Sørtrønd., under nylandsbrytning paa et jordstykke, hvor der skal ha været endel smaa, jordblandede røiser. (12124).

18. C. 30 spaaner og skjerver av flint, hvorav et enkelt stykke synes tilhugget som bor. Opsamlet i en jordmæl paa Aakvik, Lesundøy, Aure s. og pgd., Nordm., Møre. Indsendt av ordfører Sivert Ødegaard. (12126).

19. Liten gjennemboret, phalloidformet sten, antagelig et sænke, skjønt den kun veier 105 gr. F. i fjæren paa Furen, Gjeitastrand s., Børsa pgd., Sørtrønd. Gave fra ordfører L. Meland. (12127).

20. Bladet med endel av falen til et sterkt forrustet korsgevær av jern. F. i Heggdalen ved Trondhjem ved grøvning til en nosttomt. Gave fra konservator O. Nordgaard. (12128).

21 a. Ufuldst. økseblad av jern av typen R. 561, dog med tyndere blad, svakere avsats og mindre utviklet hammerparti. C. 16 cm. l., 11,5 cm. over eggen.

b. Et litet brudstk. antagelig av en spydspids av jern.

F. paa Vutudal, Hemne s. og pgd., Sørtrønd., under brytning av nyland i en «skanselignende forhøining». Ved samme anledning blev ogsaa f. en større samling perler, hvorav dog kun 1, av rødbrændt, uigjennemsigtig masse, nu er bevaret i privat eie. Gave fra sakfører A. B. Wedø, Trondhjem. (12129).

22 a. Kort og bred flintflekke med retoucherte egger. 5 cm. l.

b. Bor av flint med en fra begge kanter tilhuggen spids og bredt, flatt grep. 3,6 cm. l.

c. Liten spaanskraper av flint med en høi, utbuet egg.

d. Flintskjerve med en meiselformet, slitt egg.

e. 3 ufuldstændige pilespidser av graa skifer, hvorav den ene er uten mothaker av en form omtrent som R. 84, den anden har svakt utviklede saadanne.

f. Tveregget, tyndt, meiselformet redskap av graa skifer avsmalnende fra eggen opover. 3,5 cm. l., 1,7 cm. bred over eggen, 1 cm. bred i den motsatte ende.

g. Litet brudstk. av en flat slipesten av sandsten.

h. C. 200 stkr. flintavfald.

Opsamlet paa lokaliteten Skarhaug paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12130).

23. 2 flintflekker med skaarede egge samt c. 90 stkr. flintavfald. Ops. paa Tornes nedre, part av sm. gaard Tornes som ovf. (12131).

24. Ufuldst. skiferspids uten mothaker med jevn, noget konkav indsmalning mot tangen. 5 cm. l. F. under nybrytning paa Tornes øvre, part av sm. gaard Tornes som ovf. (12132).

25 a. Tveregget, raat tilhuggen kjerneøks av flint, flatagtig, med tildels eggformet tilhugne kanter og noget bøiet efter længden. Av den utbuede egg er et større stykke avslaatt. 7,7 cm. l.

b. En 7 cm. l. flintflekke med skaarede egge.

F. tillikemed et litet stk. flintavfald paa en gangsti paa Vaagøy, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, paa samme plads hvor der ogsaa tidligere er gjort flintfund (T. 10262. VSS. 1912. S. 57), i en mot sydøst heldende bakkeskraaning i utmarken. Gave fra kæmner A. L. Kringstad, Molde, som ogsaa har indsendt de to foreg. nummere. (12133).

26. Slipesten fra stenalderen av mørk, grøngraa, kvartsitisk stenart med rhombisk tversnit. Alle fire sider viser konkave slipeflater, paa de to er disse desuten slepet ned til dype furer. Stenen synes at være avbrutt. Nuv. længde 42 cm., bredde c. 7,5 × 8 cm. F. paa Mordal ved Julsundet, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, under grøftegravning, efter opgivende c. 40 m. o. h. og c. 80 m. fra sjøen. (12135).

27. 4 smaa brudstkr. ant. av en meget tynd broncekjede i. Formen kan ikke bestemmes, men at dømme efter det største, c. 5,5 cm. l. brudstk., som viser rester av en utoverbrettet kant, synes denne at ha været den »vestlandske». F. paa Eiskrem ved Julsundet, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, i et 1,6 m. l. og nord-syd orienteret, hellesat gravkammer i resterne av en lav og meget vid røis, som skal ha maalt c. 25 m. i tverm. Vistnok en grav fra ældre folkevandringstid. Indsendt tillikemed foreg. nummer av gbr. S. T. Haukebø. (12136).

28. Slagsten av kvarts i form av en flatagtig rullesten med utprægede slagmerker rundt kanten. 6,5 cm. bred. F. paa Flaa, Oksendalen s. og pgd., Nordm., Møre, i en dybde av c. 8 tommer. Fra samme lokalitet foreligger tidligere en række gjenstande av sten, dels fra stenalderen, dels vist ogsaa fra yngre tid. Indsendt av gbr. Ivar Flaa. (12138).

29 a. Enegget pilespids av flint av vanlig form med en fra begge kanter tilhuggen tange. Odden avbrukket. 2,2 cm. l.

b. En 6,5 cm. l., tyndbladet og bred flekke av flint med retoucherte kanter og en tilhuggen, nu meget slitt borespids i den ene ende.

c. 6 spaanskrapere av flint.

d. C. 370 stkr. flintavfald.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12140).

30. Kanonkugle av sten; vegt c. 7,25 kg. F. i Trondhjems Katedralskoles have efter opgivende i en dybde av 1,4 m. Gave fra vagtmester J. Hagen. (12141).

31 a. Stkr. av falen med rester av træ av skaftet til en stor spydspids av jern.

b. Eggstykket av en celt av jern.

F. paa pladsen Myran under Lein vestre (br.no. 1), Frosta s. og pgd., Nordtrond., paa sletten nedenfor denne gaard. Sakerne laa oppe paa nogen stene høit oppe i midten av en meget stor og vid røis, hvorav i 1920 næsten halvdelen var uttat uten at der forøvrig var gjort nogen fund. Ved siden av jernsakerne fandtes en halvkugleform., opr. jordfast underligger til en kvernsten, som nu opbevares paa pladsen. (12144).

32. Et ufuldstændig haandtak bestaaende av nedrehjalt samt en stump av tangen tillikemed et litet stykke av klingen til et tveegget sverd av jern, saavidt sees nærmest av formen R. 494. Hjaltet viser spor av sølvindlagt tverstriering. Stykkerne synes ikke at ha været i ild. F. paa Revlan, Frosta s. og pgd., Nordtrond., ant. i tomten av en haug paa samme sted som den i 1918 indkomne tveroks av jern (T. 11825) og hører vel til samme gravutstyr som denne gjenstand. Gave fra gbr. Per Kvarme. (12145).

33 a. Nogen stkr. trækarkit.

b. En liten samling br. ben.

F. ved amanuensis A. Bjørns undersøkelse av den tredje røis paa et i nyere tid ryddet bruk under ovennævnte gaard Revlan, Frosta, ved den øvre ende av bakken op fra Hyndøya (cfr. VSS. 1919, 2, 37 f.). Røisen var ganske lav, kun c. 0,65 m. høi; dens tvermaal c. 6 m., men oprindelig skal den ha været c. 2 m. videre, idet endel av den tidligere var fjernet ved nyrydning. Den var bygget av kuppelsten med et lag mindre sten øverst. Røisen hvilte paa et

c. 0,10 m. tykt, sort og fast muldlag med spor av kul og iblandet en mængde smaa klumper av rodbrændt ler, som for den største del laa nederst i dette mullag paa undergrunden, men ogsaa kunde paatræffes længere oppe mellem stenene. Omtrent midt i roisen laa i en dybde av c. 0,3 m. mellem nogen kuppelsten de brændte ben i en klump samt endel trækarkit. Benene maa saaledes oprindelig ha været nedsat i en trætine. Graven tilhører, som det sees, ældre jernalder, og dette stemmer med at der i en anden av de tre herværende roiser er fundet en celt av ældre jernalders form (T. 12087). Cfr. forøvrig næste nummer. (12147).

34. Flat helle av graa skifer med c. 21 gruber av forskjellig størrelse paa den ene side, derav 1 avlang og c. 20 runde, hvorav enkelte er indbyrdes forbundne. Hellens nuv. længde 0,75 m., bredde indtil c. 0,33 m., tykkelse indtil c. 0,08 m. Stenen er adskillig optæret og avflaket og har oprindelig vistnok været længere, idet den synes avbrutt i den ene ende. Antagelig en gravhelle fra broncealderen. Den fandtes mellem stenene i den foran nævnte rois med den ældre jernalders grav paa Revlan, Frosta, hvor den ganske sikkert tilfældig maa være indkommen. Imidlertid antyder dette fund i forbindelse med den i 1918 i en anden av de herv. roiser under en bundhelle i et hellekammer ant. fra ældre jernalder fundne beltehake av bronce (T. 11934, VSS. 1919, 2, 37) samt maaske ogsaa det sorte muldlag over undergrunden indeholdende kul og rodbrændte lerklumper, at der paa dette sted oprindelig maa ha været enten en gravplads eller en boplads, kanske begge dele i forening, fra broncealderen. Gave fra smaabruker Lorenius Skjæran. (12148).

35 a. En 8,6 cm. l. flekkeskraper av flint omhyggelig retoucheret langs begge kanter og med en utbuet skraperegg i den ene ende.

b. C. 300 stkr. flintavfald, hvorav et par spaltestykker med retoucher.

Ops. paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12149).

36. Ufuldstændig okseblad av jern med tillop til skaftfal og en smal, men sterk indbuing i den nedre del mellem bladet og skafthullet. Antagelig fra middelalderen. F. for længere tid siden i en aakerrein paa Aagaard (br.no. 3), Nordli s., Lierne pgd., Nordtrond. Gave fra kaarmand J. J. Aagaard ved ordfører O. Lerbak. (12150).

37 a. Flekkeskraper av flint med retoucher langs begge kanter og i den ene ende. Synes tilhuggen til skjefting. 5,4 cm. l.

b. Skiveskraper av flint av tilfældig form med en utbuet, tyk, 3,4 cm. l. egg.

c. Endel smaa flekker og spaaner av flint med noget retoucherte kanter.

d. Liten flekkebor av flint med en fra begge kanter tilhuggen spids.

e. 2 kjerner av flint.

f. C. 470 stkr. flintavfald.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12151).

38. Enegget kniv av rødbrun skifer av typen med tange dannende en stump vinkel med bladet, cfr. A. W. Brøgger: Den arktiske stenalder fig. 103. Slankt og vakkert eksemplar; tangens overkant fortsætter bladets ryglinje i en jevn bue. Kordelængde 11,5 cm., bladets længde 9 cm., største bredde 2,7 cm. (Fig. 8). F. paa

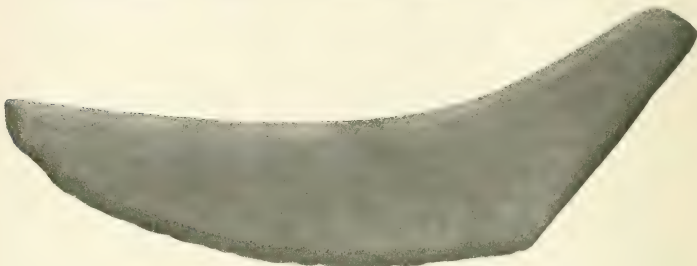


Fig. 8. Nr. 38. 1/1

Selnes (br.no. 2), Lensviken s., Stadsbygden pgd., Sørtrønd., nedenfor husene. Selnes omfatter flere gaarde liggende i en klynge omtrent midt i en jevn, lang skraaning, som fra sjøen strækker sig til et ovenforliggende plataa, paa begge sider begrænset av smaa høidedrag. Under jordarbeide saavel oppe paa plataaet som paa den nærmest liggende del av skraaningen nedenfor er der i aarenes løp fundet og indbragt til museet en række gjenstande fra stenalderen, derav hele 5 gjennemborte hakker eller køller, 2 hammere, et litet hængesmykke av skifer, avfald og redskaper av flint og kvarts, m. m. Den her beskrevne skiferkniv er det lavestliggende fund fra denne lokalitet. (12152).

39 a. Noget ufuldstændig og litt uregelmæssig hammer av sten av typen R. 45 med omgaaende, bred tverfure. 9,7 cm. l.

b. Flatagtig, næsten trekantet sten med et smalt, bikonisk boret hul i midten og en fure over den smaleste ende. Vistnok et sænke og antagelig fra stenalderen. 10,6 cm. l.

F. paa Selnesaunet, part av samme gaard Selnes i Lensviken, og liggende i samme høide som denne. (12153).

40 a. Bred, tynd flekkeskraper av flint med retoucher særlig langs den ene kant. 6 cm. l.

b. Sag av flint dannet av en flekke med en grovt retoucheret egg langs den ene kant og den motsatte halvmaaneformet tilhugget. 3,9 cm. l.

c. 2 kjerner av flint.

d. C. 140 stkr. flintavfald.

Ops. paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, paa sm. sted som no. 16 ovf. (12155).

41. Brudstk. av en større slipesten fra stenalderen av sandsten med en noget konveks slipeflate langs den ene kant. C. 23 cm. l. og indtil omtrent 10 cm. bred.

F. under jordarbeide paa Flaa, Øksendalen s. og pgd., Nordm., Møre, og indsendt som gave fra gbr. Ole E. Flaa sammen med et litet brudstk. av et gjennemboret sokk av klebersten med fure over den ene ende, et stykke av en sten med to tilslepne sider samt 3 bryner av kvartsitisk skifer, de sidste fundne under brytning av nyland. (12156).

42. Kastespydspids av jern nærmest av formen R. 529. Kun 25 cm. l. F. paa bruket Flatheim av Rypdal, Tresfjorden, Sylte s., Vestnes pgd., Romsd., Møre, under harvning paa «Dyftingsmoen» nogen meter fra en tidligere utgravet gravhaug. Synes at ha været glødet. Sammen med spydspidsen indsendtes ogsaa et stykke slagg, hvortil der hefter et stk. brændt ben. Fundet kan ikke tilhøre indholdet i skeletgraven i nævnte haug, som er beskrevet under T. 11631 i VSS. 1916, 7, 25. (12158).

43. Pilespids av graa skifer av typen R. 88. Ufuldstændig, idet odden er avbrukket. Mellem bladet og tangen er paa begge sider ridset en tverfure. 7,7 cm. l. F. paa Uglvik, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre, i asken efter brændtorv. Dybden av den myr, hvorfra torven blev tat, skal være c. 1 alen. Indsendt av sogneprest S. Nigar. (12159).

44. Et 6,1 cm. langt oddstykke av en megalitisk dolk eller spydspids av flint. F. i Christian Monsens gt. 5, Trondhjem, oppe under «Kuhaugen», i haven i jord som var tat fra en liten forhøining paa den anden side av gaten. Ved nærmere undersøkelse viste jorden sig i denne forhøining at være blandet med krus-, glas- og teglstensbrott og maa saaledes være en senere opfyldning. Stykket er derfor neppe fundet i primært leie. Gave fra maskinsætter K. Tranø. (12160).

45. Flekkeskraper av flint med utbuet egg i den ene ende og en retoucheret, indbuet egg i den ene kant. 6,5 cm. l. F. paa Selnes, Lensviken s., Stadsbygden pgd., Sortrønd. (12161).

46. Signet av bronce fra middelalderen, rundt, 2,6 cm. i tverm., med et gjennemboret profileret haandtak fæstet til baksiden. Mellem to perlerande læses i gotiske majuskler omskriften: S'THORIE : ARNONIS ɔ: Thore Arnesens segl. I det runde midtfelt en kreds hvorfra utgaar et malteserkors. Seglet kan antages at tilhøre 2. halvdel av det 14. aarh. og maa vel repræsentere en geistlig person. I 1338 nævnes en kannik i Nidaros Thorer Aronarsson (D. N. IV, s. 202). F. paa Rol nedre, Sakshaug s., Inderøy pgd., Nordtrønd., paa tunet oppe i jordskorpen. Gave fra gbr. Kristian Rol. (12162).

47 a. Spaanskraper av flint med en omhyggelig tilhuggen utbuet egg. 2,8 cm. l.

b. Flekke av flint med skaarede egge. 6,8 cm. l.

c. C. 120 stkr. flintavfald.

d. Et 5,6 cm. l. brudstk. av midtpartiet av en spids av graa skifer av slank form; c. 2,4 cm. bred.

e. Et 7,6 cm. l. brudstk. av en enegget kniv av graa skifer ant. av form A. W. Brøgger: Den arkt. stenalder, fig. 102.

f. Et noget mindre stk. av en skiferkniv av samme form.

g. Et 8,8 cm. l. brudstk. av en meget stor tveegget kniv av graa skifer.

h. Ufærdig enegget kniv av rødbrun skifer av formen R. 57. Slipning av eggen og den ene side paabegyndt. 7,4 cm. l., eggens kordelængde 7 cm.

i. Et tilhugget, i den ene ende avbrukket emne til en kniv av graa skifer med svak krumning efter længden. 12,2 cm. l.

k. 2 smaa brudstkr. av tveeggede knive av sandsten.

l. En skjerve som det synes avslaat av en liten slepen grønstensøks. Stykket som har en c. 2,5 cm. bred, ensidig tilslepen egg, er maaske senere brukt som meisel. 5 cm. l.

m. En avslaat spaan som det synes av en facetslepen grønstensøks.

n. Endel brudstkr. av emner og redskaper av skifer samt arbeidsavfald.

Ops. paa den bekjendte boplads paa Grønvollan, plads under Lauvvik, Stoksund s., Bjørnør pgd., Sørtrønd. (12163).

48. 3 smaa spaanskrapere av flint og endel flintavfald. Ops. i utmarken paa Herfjord, Stoksund s., Bjørnør pgd., Sørtrønd. Flinten synes tildels paavirket av ild. (12164).

49. Spaanskraper av flint og endel flintavfald. Ops. i utmarken paa Nunfjord, Stoksund s., Bjørnør pgd., Sørtrønd. (12165).

50. Flekkekniv av flint dannet av en vel 7 cm. l. rygflekke samt et flintstykke med retoucher i kanterne. Ops. i ringe

høide over havet tillikemed endel andre spaltestykker av flint paa Hollingen, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. (12166).

51. Ufuldstændig perle av sort glas orneret med paasmeltede hvite traade i rutet mønster. F. i en aaker i auren under matjorden paa Sundsbo, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. (12167).

52 a. Liten tveegget flekkepil av flint med tange. 3,5 cm. l.

b. Ufuldstændig flekkeskraper av gulagtig flint med skraa skraperegg i den ene ende og retoucherte kanter. 3 cm. l. Farven tyder paa at stykket er f. nede ved fjæren.

F. paa Hjertvik, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Paa denne lokalitet paa øen Gossa er tidligere f. en stor mængde «fjæreflint». Gave fra gbr. Lars Hjertvikrem. (12168).

53 a. Skiveskraper av flint av noget uregelmæssig form med utbuet egg.

b. 8 spaanskrapere av flint.

c. Spaanskraper av bergkrystal med en høi egg i den ene ende.

d. Litet brudstk. av en flat slipesten av sandsten.

Ops. paa den bekjendte fundplads Hegdalstrand, plads under Sør-Hegdal, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre. Lokaliteten ligger lavt. (12169).

54. Spydspids av jern med svakt rygget blad og rund fal, nærmest av formen R. 520. Odden og det nederste av falen bortrustet. F. under anlægget av en trallebane litt syd for gaarden Aaker, Hov s., Sundalen pgd., Nordm., Møre. Gave fra gbr. Erik Sjølland. (12170).

55 a. Liten hjerteformet pilespids av lys flint med indbuet basis. 2,2 cm. l., 1,5 cm. over basis.

b. Kjerne samt nogen smaa klumper av flint med spalteflater.

Ops. i myrene sydvest for lokaliteten «Storhaugen» paa Hogsnes, part av Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Ny lokalitet. (12171).

56 a. En liten samling klinknagler, de fleste i brudstkr., ant. i et antal av c. 20. Til enkelte hefter der gjennemrustede rester av træ.

b. Endel flate brudstkr. av jern, maaske av en stekepande.

c. Nogen flate beslagstkr. av jern med fastrustede nagler.

d. Stk. av et gangjern.

e. 3 smaa stkr. av et kar av klebersten.

F. for endel aar siden paa Bogsaspen, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., Møre, i en temmelig stor røis paa sydsiden av Bogsaspneset like ved sjøen. Til fundet hørte ogsaa

en perle, som ikke har kunnet gjenfindes. Gave fra gbr. P. Bogsaspen. (12172).

57 a. Firesidet tveroks av grønsten. Den hvælvede overside og ene kant slepen med gjenstaaende ar efter tilhugningen; undersiden og den anden kant kun formet ved grov tilhugning. Den skraa eggflate paa undersiden uslepen, men forøvrig ganske jevn, nakkepartiet ufuldstændig. Man kunde være i tvil om hvorvidt stykket kun er et emne med endnu ufuldstændig tilslipning. Slitmerker langs eggen, hvis ene hjørne er avslaat, synes dog at vise at stykket er et færdig redskap og har været benyttet. 11,7 cm. l., c. 4,5 cm. bred over den utbuede egg.

b. 4 smaa flintflekker med skaarede egge.

c. Liten flekkeskraper av flint med egg i den ene ende. 3,6 cm. l.

d. 5 spaanskrapere av flint, tildels med indbuede egge.

e. Liten «haandtakskjerne» (?) av flint eller et brudstk. av en saadan med vanlig tilhugning (eggdannelse (?)) i den ene ende. 2,4 cm. l.

f. Liten flintknute.

g. Endel brudstkr. av flate slipestene av sandsten.

h. C. 350 stkr. smaat flintavfald gjennemgaaende av daarlig, opak flint.

Ops. under fortsat nyrydning paa den bekjendte boplads paa Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Pladsens høide o. h. ifølge A. Bjørns maaling c. 13 m. Gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12173).

58 a. En liten, noget tvilsom meisel av sten med spidst ovalt tversnit. Delvis slipning paa begge sideflater. 2,7 cm. l., 1,5 cm. bred over eggen, som er næsten retlinjet.

b. Liten flekke av flint med skaarede egge.

F. paa bruket Nordli av samme gaard Eikrem, Aukra. (12174).

59. Pilespids av graa skifer av formen R. 86. Kraftige, spidse agnorer, hvorav dog den ene er avbrutt. Opskjærpet mot odden, hvis ytterste spids er avbrukket. 8,3 cm. l. F. paa Sandvik, Hustad s., Bud pgd., Romsd., Møre. (12175).

60. Litet sænke i form av en oval rullesten med to krydsende furer. Kun 4,5 cm. l., vegt 80 gr. F. paa Haukaas, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12176).

61. Brudstk. av en flat slipesten av sandsten. Begge bredsider viser konkave slipeflater: den ene smalside omtrent planslepen, den anden indbuet. Langs midten av den ene bredside gaar en dyp slipefure. C. 25 × 20 cm. F. paa Myrbostad, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, ikke langt fra kirken, efter opgivende i en gammel hustomt. (12177).

62. Halvmaaneformet sag av flint av typen R. 50—51. Stykket noget usymmetrisk, idet den buede overkants høieste punkt falder noget nærmere den ene ende. 10 cm. l., største bredde 3,5 cm. F. paa Hegdalsvik paa Otterøy, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. (12178).

63. Kjerneøks av flint. Den ene side næsten flat, den anden hvælvet, kantene tynde. Nakken tver. 9 cm. l., største bredde 4,4 cm. noget ovf. midten. F. paa samme gaard Hegdalsvik, Aukra. (12179).

64. Øks av sortgraa sten med skafthul, nærmest av formen R. 29. Undersiden næsten plan. 13 cm. l., 6 cm. bred ut for skafthullet, 3,8 cm. over eggen. F. paa Engelsæte, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Nordm., i den utfjærede lere mellem fastlandet og en liten holme utenfor gaarden. Stykket laa saa høit oppe at oversiden med skafthullet var synlig. (12180).

65. Skiveskraper av flint med omhyggelig tilhuggen utbuet, 3 cm. bred egg. 5 cm. l. F. paa Kjørsvik (Iver K.), Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12181).

66 a. Slipesten ant. fra stenalderen med firesidet tversnit og slipeflater paa alle fire sider. Begge ender avrundet og viser støtmerker. 21,5 cm. l., c. 5 × 4,7 cm. i tverm.

b. Øks (?) av mørk sten med retegg og firesidet tversnit. Avsmalnende mot nakken. Stykket synes at ha været slepet, men har nu en sterkt forvitret overflate, og bestemmelsen er derfor ikke helt sikker.

F. paa Rakvaag (Peder M. Rakvaag), Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre, i en myr, dog ikke paa samme sted. Slipestenen laa i en dybde av c. 0,8 m. (12182).

67. Haandtenshjul av sten med flat underside og svakt hvælvet overside. 3,7 cm. i tverm. Æ. j.?

F. paa Kjønsøy, Vikna s., Nærøy pgd., Nordtrønd., omtrent paa samme sted som et tidligere indsendt haandtenshjul. Samtidig indsendtes ogsaa en liten brikkeformet sten, som dog vistnok er en naturdannelse. Gave fra lærer J. K. Borgan. (12183).

68. Vævlodformet, flat klebersten gjennemboret nedenfor den øvre, avrundede kant, og herunder paa den ene side en skaalformet, rektangulær fordypning. Kanterne endel avskavne. C. 9,3 × 7,3 cm. Lampe? F. paa Berge øvre, Bergsøy, Gjemnes s., Øre pgd., Nordm., under dyrkning av en bakkeskraaning noget syd for gaarden i en dybde av c. 0,3 m. Nedenfor denne bakkeskraaning er en for nogen aar siden opdyrket myrstrækning, hvori der blev fundet en mængde myrpæle i en dybde fra 0,3—1 m. Pælerækken skulde ha dannet et belte av c. 100 m. længde i retning o.—v. Pælene var som vanlig tilspidset i

den nedre ende, og mange var forsynet med hak i den øvre. Indsendt av lærer K. Grønseth, Kristiansund. (12185).

69. Ufuldstændig kvartsbryne fra æ. j. av vanlig form. 13,2 cm. l. F. paa Heir (br.no. 1), Frol s., Levanger pgd., Nordtrond., ved gaardens gamle tomter straks nord og ovenfor de nuværende husebygninger og like nedenfor en stor gravhaug. (12186).

70. En ved forrustning meget ufuldstændig pilespids av jern med bredt blad og fal. 8,5 cm. l. Ant. middelald. F. temmelig dypt i jorden noget nedenfor bygningerne paa samme gaard Heir i Frol. Gave fra gbr. Elisæus Heir, som ogsaa har skjænket foreg. nummer. (12188).

71. Økseblad av jern med fastrustede rester av skaftet. Selve bladets form som J. Petersen type L («De norske vikingesverd», s. 45, fig. 43); der har vistnok været fliker paa begge sider av skafthullet, men disse er nu bortrustet. Eiendommelig er imidlertid den noget utbuede banes forlængelse bak skaftet i to spidser oventil og nedentil til støtte for skjeftingen. Dette træk gjenfindes bl. a. paa en række økser fra østfinsk jernalder, vel for det meste av sene former (cfr. saaledes Aspelin 764, 769 og 937). Typen turde her i landet nærmest tilhøre ældre middelalder. Et eksemplar fra Tydalen (T. 6008, Ab. 1900, 267) skal dog være f. i en gravhaug sammen med tre pilespidser, hvorav den ene med kloftet blad, den anden med fal. F. paa Rønningen, Opdal s. og pgd., Sørtrond., paa øvre side av veien i en grusmæl i udyrket jord. Indsendt av ordfører Engel Mesloe. (12191).

72. En liten flintskjerve med retoucher samt nogen stkr. rødbrændt, tildels glaseret og sammensmeltet ler. F. paa Solhaug, part av Ødegaard, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., Møre, ved veitegravning like nedenfor huset. I en dybde av c. 0,5 m. støtte man paa et c. 0,1 m. tykt og meget vidt lag av kul og brændt ler. Et lignende lag fandtes c. 100 m. vest herfor. En av lerklumperne er krummet med en glaseret indside; paa en anden synes der at være avtryk av grene. Fra stenalders hyttetomter? Gave fra gbr. Nils J. Ødegaard. (12192).

73. Et par kjerner, en flekke og en større samling arbeidsavfald, alt av mørk, blaagraa kvarts f. ved A. Bjørns fortsatte undersøkelse av bopladsen paa Storskarmoen paa Besaker, Roan s., Bjørnør pgd., Sørtrond. (12193).

74. I. a. 2 klinknagler.

b. Nogen kulbiter.

F. ved utgravning av en rundhaug (no. 1) i et litet brandflak c. 1,5 m. sydøst for haugens midte.

II. Et par klinknagler og ubestemmelige stykker av jernbeslag, som alt synes at ha været brændt. F. i en langhaug

(no. 6). Fylden i denne haug, som laa i ringe avstand fra sjoen, var sterkt skjelblandet.

Disse fund er det eneste utbytte av en undersokelse av 4 hauger (no. 1—3 og 6), nemlig 3 runde og 1 avlang paa et tidligere skogbevokset jordstykke «Bruavoll» noget ost for husene gaa Grande, Verran s., Ytterøy pgd., Nordtrønd., nærmere henimot Vennes og straks vest for bækken mellem de to gaarde. Gravfeltet ligger paa en skraaning ned mot sjoen og i meget ringe hoide over havet. Det omfatter 4 runde og 2 avlange hauger samt en stjerneformet trekant. Paa dette jordstykke skal tidligere være f. det til samlingen i 1885 indkomne sverd samt et ufuldstændig, langhalset skjegokseblad (Ab. 1885, 135). Efter et gammelt sagn skal her engang «for den sorte dod» paa et sted nede ved sjoen straks nv. for gravfeltet ha været et strandsted eller fiskerleie kaldet «Kaarbu, Kaarbuneset, Kaarbuora». Gave fra gbr. P. Grande. (12194).

75 a. Flekke av flint med skaarede egge, 8,5 cm. l.

b. Nogen stkr. flintavfald.

F. paa lokaliteten «Digerhals» paa Kjorsvik (br.no. 1), Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More. (12196).

76. a. Liten skivespalter av flint. Eggen dannet ved en enkelt avspaltning. Den ene kant tynd med endel retouchering fra undersiden, den anden tyk. 5,6 cm. l., 4 cm. bred over eggen. (Fig. 9).



Fig. 9. Nr. 76 a. 1/1



Fig 10. Nr. 76 e. 1/1

b. 7 flekker av flint med mere eller mindre skaarede, tildels retoucherte egge. Den længste 8,4 cm.

c. En samling for en stor del meget kraftige flintflekker, væsentlig rygflekker. Den længste 10,7 cm.

d. Skraper av flint bestaaende av den bakre del av en meget bred flekke med en skraa egg i den ene ende og endel retoucher i kanterne. 7 × 5,2 cm.

e. 13 eneggede pilespidser av flint, hvorav et par ufuldstændige. Længden varierer mellem 2,1—3,4 cm. (Fig. 10).

f. Bor av flint med trekantet tversnit.

g. En liten flintspaan med særdeles fine retoucher i kanterne.

h. 3 flintknuter.

j. En økseformet, flatagtig og nu temmelig forvitret avklovning av grønsten med flat underside og rygget overside. Paa denne sidste sees efter længden en litt konkav slipeflate, som indtar omtrent en tredjedel av bredden. Øks eller emne til saadan? 5,2 cm. l., 4,1 cm. over «eggen», 3,1 cm. over «nakken», som er avskraanet fra undersiden; indtil c. 1,4 cm. tyk.

k. C. 600 stkr. flintavfald.

F. under en foreløbig gravning paa en boplads paa Byttingsvik, br.no. 6 av Ljøvik øvre paa den ytre side av øen Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Findestedet er en myr ovenfor en liten bugt. Bopladsen er dækket av et c. 0,3 m. tykt lag torv; herunder ligger flinterne i talrig mængde øverst i et lag fin grus og sand. Den maa henføres til ældre stenalder, og flintavfaldet har denne periodes grovskaarne karakter. Høiden over havet er anslaat til 15 m. Bopladsen vil i kommende sommer bli systematisk utgravet. (12198).

77. I. a. En hel del brudstkr. av et tveegget sverd av jern, hvis type og størrelse imidlertid ikke nærmere kan bestemmes. Dog har begge hjalter været rette, og nogen knap er ikke tilstede (J. Petersen type M, fig. 98?); øvrehjaltet har været c. 9 cm. l. Betydelige rester av skeden er bevaret. Den har været av træ (furu) og foret med skind, vistnok sælskind; en ytre omvikling av tøi kan skimtes. Skedens to træspildrer synes at ha været sammenføiet med jernstifter i kanterne.

b. Endel brudstkr. av en smekker spydspids av jern.

c. Brudstkr. av en skjoldbule av jern, vistnok av formen R. 562.

d. Et ufuldstændig og sterkt forrustet økseblad av jern ant. av formen R. 555. Litt av skaftet nærmest øiet er bevaret.

e. Et par brudstkr. av et sigdblad av jern.

f. Et par brudstkr. av en celt (?) av meget tyndt jernblik.

g. En samling klinknagler (baatsøm), ant. c. 40, hvortil hefter gjennemrustet træ.

h. Et stykke ildflint, hvortil er fastrustet jern, træ og en rund blyskive, maaske et vegtlod c. 2 cm. i tverm. og 0,8 cm. tykt.

i. Hein av skifer, 22 cm. l.

k. Brudstk. av en anden, meget tyndslitt skiferhein.

II. a. C. 30 klinknagler (baatsom), hvortil der ikke hefter træ, men til enkelte derimot kul og brændte ben. Disse nagler har en morkere farve end de forrige og har aabenbart været i ild.

b. Noget defekt perle av brændt ler av flattrykt kugleform. 2,5 cm. i tverm., 1,5 cm. hoi. En del av kanten er avskallet, hvorav det sees at stykket bestaar av et haardbrændt skal omkring en blot kjerne. Hullet er for snevert til at opfatte stykket som et haandtenshjul.

c. Perle av gronlig, mork sten av flattrykt kugleform, 2,3 cm. i tverm., 1,5 cm. hoi. Overflaten grovt riflet ved raat indridsede, buede længdefurer. Kunde maaske opfattes som et haandtenshjul, skjont ogsaa her hullet synes for snevert.

d. Et antagelig ved ild avsprængt stk. av skaftet til et skaftkar av klebersten.

e. Et litet stk. av en hein (?) av skifer.

f. Endel brændte ben, hvorav de fleste er fastrustet med kul dels til klinknaglerne og dels til den ene side (oversiden) av de under I nævnte jernsaker, navnlig sverdet og oksen.

Alle disse saker blev indsendt samtidig som fundet i resterne av en rundhaug paa Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., More, som med museets samtykke blev uttat av gaardbruker Jonas Eikrem under brytning av nyland. Haugen har ligget et par hundrede m. syd for gaardens huse, like ved den bekjendte boplads fra stenalderen, paa brinken av bakken ned mot bækken. Næsten hele den ostre halvdel av haugen viste sig at være fjernet, likesom den ogsaa var utgravet i midten. Dens oprindelige tvermaal har været c. 13,5 m., nuv. hoide c. 1,25 m. Fra midten i en længde av 2,5 m. vestover fandtes klinknagler og morknet træ efter en baat, som har været nedsat paa undergrunden i retning ost—vest parallelt med dalforet, og med den ene (tidligere fjernede) stevn pekende mot sjoen. Samtlige oldsaker fandtes indenfor rækkerne av klinknagler, sverdet i nærheten av den sondre række, nær midten, spydspidsen ved den motsatte række nærmere den vestre ende. Mellem sverdet og spydet laa de ovrige gjenstande. I nærheten av sverdet var endel kul, likesom ogsaa kullag iagttokes utenfor rækkerne av baatsom.

Ved en nærmere betragtning av de indsendte saker viser det sig imidlertid at mens de fleste gjenstande maa være nedlagt ubrændt i baaten, og at vi altsaa for disses vedkommende har at gjore med en mandlig skeletgrav, er der utvetydige tegn paa at der ogsaa har fundet likbrand sted. Saaledes er der som foran nævnt til den ene side av flere av jernsakerne fastrustet store klumper av kulholdig sand og grus iblandet brændte ben. Av klinknaglerne viser vel halvparten sig at være ubrændt, mens resten har samme karakter som klinknagler, der har været paa et likbaal; til enkelte

hefter der ogsaa kul og brændte benstumper. Disse nagler fandtes for en stor del liggende samlet blandt kul i den øvre del av haugen. Den ytre skal av lerperlen II b, som fandtes liggende ovenpaa den under I c nævnte skjoldbule, er sprukket paa flere steder og aabenbart paavirket av ild. Det samme er ogsaa tilfældet med det lille kleberstens skaftbrudstykke. I katalogen er de to grupper av oldsaker saavidt mulig adskilt og samlet under I og II. Det er mindre sandsynlig at vi her har for os et tilfælde med brændt lik i ubrændt baat (cfr. O. Rygh i Aarb. 1877, s. 154 f.). Herimot taler de brændte klinknagler, og man skulde da ha ventet at ogsaa vaabnene, som maa regnes til det personlige utstyr, var blit brændt. Det er derfor mere rimelig at vi staar overfor en dobbelt gravlægning, en ubrændt mandsgrav og en brændt kvindegrav (?). Lerperlens plads likesom den omstændighet at de brændte ben kun var fastrustet til den side av de ubrændte vaaben, som i graven vendte op, og at bare denne side er kulsværtet, antyder at kvindegraven (?) er den overste og saaledes den sekundære. Man kunde dog maaske ogsaa tænke paa samtidighet, altsaa et mulig tilfælde av «suttee»; herimot synes dog gravskikkens uensartethet at tale. Snarest maa man vel anta at kvinden i tilfælde er blit brændt en tid efter mandens gravlægning, og at resterne fra likbaalet er blit strødd ut i mandens aapnede grav. Gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12199).

78. 3 smaa flekkeskrapere av flint og endel flintavfald. Ops. paa Søholt part av Stavik, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12200).

79 a. Spaanskraper av flint med utbuet egg langs den ene kant.

b. Bor av flint dannet av en liten flekke med en fra begge kanter tilhuggen borespids.

c. Endel smaa flekker og skjerver av flint og klar kvarts med retoucher i kanterne.

d. Tynd, plateformet slipesten av sandsten, c. 0,65—0,20 cm. Slipeflate kun paa den ene side. — Endel brudstkr. av mindst 3 forskjellige plateformede slipestene av sandsten med slipeflater dels paa den ene side, dels paa begge.

e. C. 400 stkr. flintavfald.

Ops. paa bopladsen paa Hegdalstrand, plads under Sør-Hegdal, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre. (12201).

80. Smal pilespids av graa skifer med agnorer og en nu ufuldstændig tange. 6,5 cm. l. F. paa Stavik, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12202).

81. Den nedre, spidse del av en liten flekkeblok av flint med ar efter avspaltning av meget fine flekker og spaaner. F. paa Aakvik, Aure s. og pgd., Nordm., Møre. Gave fra ordfører S. Ødegaard, Lesund. (12203).

82 a. Overhjalt og knap med en liten stump av tangen til et sverd av formen R. 494 (J. Petersen type H.). Saavel knap som hjalt har hat stripet messingbelæg. Knappen er løs og har været fæstet til hjaltet ved nagler. Hjaltets længde 8,4 cm., knappen 3,7 cm. høi, tresidet med rette konturlinjer. F. i 1891 under jordarbeide paa Fagerhøi, part av Hegstad, Stiklestad s., Verdalen pgd., Nordtrønd. Nogen haug eller forhøining over jorden kunde ikke iagttages. Gave fra statskonsulent Anzjøn. (12204).

83 a. Tveegget sverd av jern i 4 brudstkr., nærmest av formen fig. 92 i J. Petersen: De norske vikingesverd. Knappen litt høiere (3,5 cm.) end paa typeeksemplaret, med indsvungne kanter oventil. Klingen, som viser damaskering, er smal og c. 75 cm. l. Hjalterne henholdsvis 11,4 og 7 cm. Til grepet, som er 8,7 cm. l., hefter rester av træ.

b. Økseblad av jern av typen R. 561 med avsats paa bladet. 18,3 cm. l., 13,3 cm. over eggen.

c. 3 smaa brudstkr. ant. av en spydspids av jern med flatt blad uten rygning.

d. Litet brudstk. av et sigdblad av jern.

e. C. 35 klinknagler aabenbart av en baat; til enkelte hefter gjennemrustet træ. — Et halvrundt jernbeslag med en nagl i midten, likeledes av en baat.

f. Et par jernspiker.

Denne skeletgrav fra yngre vikingetid er f. paa Midjo, Ogndalen s., Sparbu pgd., Nordtrønd., paa den derværende eksercerplads under ingeniørsoldaters øvelsesgravning ved den vestre side av veien til Helge, et par hundrede m. nord for gaardens husebygninger. Findestedet er gammel indjord, og graven blev paatruffet i sand i en dybde av c. 0,4 m. Nogen haug eller forhøining blev ikke iagttat, men der kunde nok i dette tilfælde tænkes tidligere at ha været en saadan, som er blit fjernet eller utpløiet. Der ligger et par hauger i nærheten paa begge sider av veien. Gave fra bygningsassistent Heieraas. (12205).

84. 28 ensfarvede perler, dels av glas dels av rødbrun, uigjennemsigtig masse. F. paa Øyan, Vik s. og pgd., søndre Helgeland, Nordl., ved grøftegravning i skjælblandet grus i en dybde av c. 1 m. Maaske en grav under flat mark fra y. j. (12206).

85. Ufuldstændig enegget sverd av jern av formen R. 498. Bevaret er tangen og 0,35 m. av klingen; men det skulde oprindelig ha været meget langt, som tilfældet er med sverd av denne type. F. i 1894 sammen med et menneskelig skelet paa gaarden Berg, Vinne s., Verdalen pgd., Nordtrønd., ved grustak i en bakkeskraaning paa nordsiden av den berghøide som ligger straks vest for gaardens huse. Skelettet laa i ringe dybde med hodet mot nord og føtterne vendt mot berget, som her stuper brat ned. Sverdet

skulde ha ligget ovenpaa skelettet, og desuten fandtes 3 heiner, som nu ikke længer er bevaret. Nogen forhøining over graven kunde ikke sees. Skeletgrav under flat mark fra Vendeltid. Gave fra gbr. Bernt Berg. (12207).

86 a. Et litet brudstk. av belægget til en sammensat kam av ben ant. av ældre jernalders form.

b. 2 sammensmeltede stkr. jern.

c. Nogen stkr. brændt ler.

d. En liten samling brændte ben.

e. Endel ubrændte dyretænder samt et stykke av en større, ubrændt margknokkel.

f. Prøver av trækul.

g. En c. 15 cm. l., firesidet sten med en noget tvilsom slipeflate paa den ene, bredere side.

F. i et brandflak ved undersøkelse av resterne av en rundhaug paa Heir øvre, Frol s., Levanger pgd., Nordtrønd. Haugen var c. 13 m. i tverm. og c. 1,25 m. høi. Paa toppen laa en stor, noget flattrykt kugleformet rullesten; rundt foten var rester av en fotring. Over bunden var omkring midten i en bredde av c. 4 m. strødd ut et kullag, 2—7 cm. tykt, iblandet haandstore, tildels ildsprængte stene. Det fulgte bundens uregelmæssigheter. Litt øst for midten var der utgravet i undergrunden en halvrund grube, 0,6 m. i tverm., 0,25 m. dyp, helt fyldt med kul. 0,5 m. vest herfor avdækkedes en anden, noget dypere grube fyldt med aske og rødbrændt jord. Over kullaget bestod haugfylden av en tæt pakning av store kuppel- og bruddstene med grus og mindre stene i mellemrummene. Graven tør antages at skrive sig fra en senere del av ældre folkevandringstid. Der er paa denne gaard en større samling gravhauger liggende langs ryggen av det høidedrag som strækker sig opover mot Gran, og hvor der har gaat en gammel vei mellem Frol og Verdalen. Gave fra gbr. Elisæus Heir. (12208).

87. Baandformet, smal fingerring av lyst, sølvblandet guld profileret med en glat, flat list langs hver kant og en lav ribbe midt i den mellemliggende fordypning. 8 karats guld, vegt 3,6 gr. F. for flere aar siden tillikemed en nu tapt perle av rav efter opgivende paa en liten holme ved Sølskjel, Tustna s., Halse pgd., Nordm., Møre, liggende paa det nakne berg ikke langt fra sjøen, men finderen mener at her oprindelig har været en røis, hvis sten er blit tat til ballast. (12209).

88. Gjennemboret hammer av graabrun, mørkspettet sten av formen R. 46, noget mere avlang end typeeksemplaret. Hullet som vanlig boret fra begge sider med prikhugning i kanterne. Slitmerker i begge ender, navnlig dog i den ene. 12,7 × 9,5 × 4,2 cm. Hullets vidde, hvor borevæggene møtes, 1,7 cm. F. paa Enset, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., Møre. (12210).

89 a. Liten rund kvernsten av klebersten, c. 12,6 cm. i tverm.

b. Skiveformet haandtenshjul av morkgraa sten ornerert paa oversiden med det vanlige monster av fordypede trekanter. 3.6 cm. i tverm.

c. Avlangt garnsænke av brændt ler.

d. Avlangt, kubisk sænke eller vævlod av klebersten, gjennemboret ved den ene ende. Langs den ene kant 6 parallele hak. 16,5 cm. l.

e. Liten brikkeformet sten, hvælvet paa begge sider, maaske en naturdannelse.

F. liggende nogenlunde samlet ved jordarbeide paa Kvernmo, Gjeitastrand s., Borsa pgd., Sortrond. Ant. et hustomtfund fra middelalder eller nyere tid. Gave fra gbr. John Kvernmo. (12211).

90. Flekkeskraper av graa, god flint dannet av en noget buet rygflekke, 9,2 cm. l. I den ene ende og et stykke opover langs den ene kant en fint retoucheret egg; ogsaa den motsatte kant viser skraperretoucher. Eggene forovrig noget skaaret. F. i en dybde av c. 0,3 m. i myrjord, nu indmark, paa Indrevik, part av Vik i Indfjorden, Voll s., Eid pgd., Romsd., More. Findestedet er oplyst at ligge c. 300 m. fra sjoen og i en hoide av c. 30 m. o. h., c. 100 m. fra en bæk og like ved en sti mellem Vik og Ovrebo. Det er det forste fund som kjendes fra stenalderen i Voll. Gave fra gbr. M. Gronning ved provisor P. Amdam, Molde. (12212).

91. Avlang, næsten skyttelformet sænkesten med omgaaende fure efter længden, 9,9 cm. l. F. paa Skei, Leka s. og pgd., Nordtrond. Gave fra fhv. ekspeditor Johs. Furre. (12213).

92 a. Spids av rodbrun skifer av typen R. 86. Noget defekt, idet odden og spidsen av agnorerne er avbrutt. Synes adskillig opslepet, hvorfor stykket nu gjor et undersætsig indtryk. 9,2 cm. l., 3,3 cm. over agnorerne.

b. Spids av graa skifer uten agnorer med retlinjet, i hjornerne avrundet basis og rygning paa begge sider (cfr. A. W. Brogger: Den arktiske stenalder fig. 81). Odden noget beskadiget, men forovrig et godt eksemplar. 13,6 cm. l., storste bredde noget ovenfor basis 3,8 cm.

Begge disse stykker er for over 40 aar siden f. paa den bekjendte boplads paa Sandnessjoen, Stamnes s., Alstahaug pgd., Nordl., hvorfra K. Lossius tidligere hadde indbragt en række skifersaker, og hvorfra der senere bl. a. er indkommen en liten skiveskraper av flint. Lokaliteten er bakenfor (ostenfor) den nuværende bybebyggelse, en skraaning fra det gamle landsfængsel nedover mot sjoen. Se K. Lossius's reiseberetning i VSS. 1883, s. 79 f. De 2 stkr. er f. noget ost for fængselsbygningen. De har siden

fundet været i privat eie, men er nu skjænket samlingen av kjøbmand Fr. Wigen, Sandnessjøen. (12214).

93. Liten perle av rav, flatagtig, av en uregelmæssig, næsten trekantet form. Gjennem midten et noget skraa hul, jevnbredt med avrundede kanter. Den ene side er blankslitt, den anden likesom kanterne mat. Ravets farve er mørkagtig. C. 1,8 × 1,5 cm., tykkelse indtil 0,8 cm. Aabenbart fra stenalderen. F. i en myr efter opgivende i en dybde av c. 1,25 m. paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12215).

94. Slepen øks av grønsten. Den ene side er slepet i tre facetter med avrundede kanter, den anden er mere jevnt hvælvet. Betydelige ar efter tilhugningen. Tversnittet subovalt, noget indsmalnende mot den ene kant. Eggslipningen sterkere fra den ene side end fra den anden, hvorfor stykket nærmest maa betegnes som tverøks. Eggen svakt utbuet, den ene sidekant ret, den anden noget utfaldende. 10,3 cm. l., 3,8 cm. over eggen, 2,1 cm. over nakken. F. i fjæren paa Aukra i nærheten av folkehøiskolen, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Gave fra Aukra folkehøiskole ved lærer B. Rekdal. (12217).

95 a. Flekkeskraper av flint med retoucher langs begge kanter. 7,8 cm. l.

b. Flintkjerne og en smuk skive av mørk, blaagraa kvarts med slagbule paa undersiden.

F. paa Selnes, Lensviken s., Stadsbygden pgd., Sørtrond., paa en boplads, hvor kvarts er blit anvendt i stor utstrækning. Gave fra gbr. Johan A. Selnes. (12218).

96 a. Kantbrudstk. av et tyndvægget, spandformet lerkar av graasort, grafitagtig masse orneret c. 3 cm. nedenfor den noget utfaldende mundingskant med en lav, omgaaende vulst mellem to baand av ophøiede og fordypede linjer. Fra det nederste utgaar en skraariflet, snorlignende ornamentering. Karrets konturlinje kan ikke med sikkerhet bestemmes, men paa det bevarte brudstykke er denne retlinjet. C. 4,5 × 6 cm. Godsets tykkelse c. 0,6 cm.

b. Et litet brudstk. av et antagelig spandformet lerkar av grov, asbestholdig masse og noget tykkere gods end fg. Den ytre flate er skallet av, den indre er sterkt sotet. C. 4,5 × 5,2 cm.

F. paa Leknes, Leka s. og pgd., Nordtrønd., for c. 15 aar siden under nylandsbrytning paa en slette oppe under fjeldet Lauvhatten. Stykkerne opsamledes indenfor en rund stensætning paa 3—4 m. tverm. Omtrent midt i denne stensætning laa en stor stenhelle, som dog ikke blev optat og ikke senere har kunnet gjenfindes. Gave fra bestyrer Edv. Johansen. (12219).

97. Pilespids av jern av formen R. 547. Tangen er forsynet med avsats som paa R. 538; dens nedre, tynde del er nu noget bøiet. 12,7 cm. l., derav bladet 7,8 cm. F. under renjagt i septbr. 1920 i Stegaadalen, en sidedal til Reppdalen i Sundalen,

Nordm., More, i en «botne» der hvor dalen ender, og hvor renen ikke har kunnet komme videre. Stykket er maaske fra middelalderen. (12220).

98 a. Liten skivespalter av graa, kornet flint med egg frembragt ved en længdeavspaltning fra den ene side, to tveravspaltninger fra den anden. Stykkets frontplan noget buet mot den ene kant, nakken spids, eggen viser tydelige slitmerker. Redskapets bestemmelse som skivespalter utvilsom. 5,6 cm. l., 3,6 cm. bred over eggen. (Fig. 11).

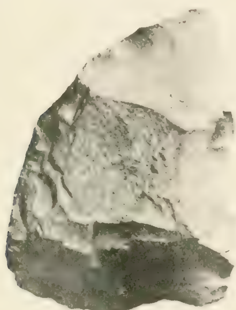


Fig. 11. Nr. 98 a. 1/1



Fig. 12. Nr 98 b. 1/1

b. Liten skivespalter av god, graa flint, dog av ikke fuldt saa typisk form som fg. Den ene sideflate dannet ved avspaltninger paatvers og sterkt hvælvet efter længden; den anden flate viser længdeavspaltninger. Eggen meget skarp og utpræget, nakken spids, tversnittet spidst-ovalt. 4,9 cm. l., 3,1 cm. bred over eggen.

c. Liten skivespalter av lys, god flint med avslaatt nakkeende. Undersiden en spalteflate med slagbule ved det ene egghjørne; eggen formet ved tveravspaltninger fra den ene side. Den ene kant tyk, den anden tynd. Nuv. længde 4,9 cm., bredde over eggen 3,5 cm.

d. Litet okseformet spaltestykke av bergkrystal med en 2,6 cm. bred egg, som viser tydelige slitmerker. Nakken tyk og klumpet. Vistnok at opfatte som skjerpe i en hornøks, hvortil vel ogsaa de foran beskrevne skivespaltere har været benyttet. Længde 4 cm.

e. Rektangulært spaltestykke av graa, opak flint med en grov egg i den ene ende, tvert avhugget i den anden. Har trekantet tversnit. Maa vistnok opfattes som et redskap og har anta-

gelig ogsaa tjent som skjerpe. Længde 7 cm., eggens bredde c. 3,2 cm.

f. Flekke av graa, opak flint med skaarede egge. 7 cm. l.; aabenbart en kniv.

g. Nogen smaa flekker av flint og bergkrystal, den længste kun 6,8 cm.

h. 2 eneggede pilespidser av god flint, av den korte, bredbladede type, cfr. VSS. 1910, 10, pl. fig. 10. Formen er dog mere utpræget med et kraftig fremspring mellem tangen og den tilhugne rygkant. Begge stykkers længde noiagtig 3 cm., største bredde henholdsvis 1,7 og 1,5 cm. (Fig. 12).

i. Litet spaltestykke av bergkrystal med en skarp spalteegg i den ene ende og spidst utløpende i den anden. Den ene kant viser retouchering. Synes at kunne opfattes som en tveregget pilespids. 2,5 cm. l., 1,3 cm. bred over «eggen».

k. 2 flintspaaner med fine skraperretoucher, derav en liten kun 2,1 cm. l. — Liten skive av bergkrystal med retoucher langs kanterne.

l. Nogen smaa kjerner og knuter av flint.

m. C. 700 stkr. flintavfald og enkelte spaltestykker av bergkrystal. Flintavfaldet er gjennemgaaende smaat og har ikke det mere storskaarne præg som det avfald, som opsamles i forbindelse med de større skivespaltere.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre, antagelig paa en enkelt, ny lokalitet. Stedet vil senere bli nærmere undersøkt. (12221).

99 a. Bredegget, tyknakket øks av mørkgraa flint med hulegg. Begge bredsider slepne, dog med ar efter tilhugningen i den øvre halvdel mot nakken. Kanterne kun hugne, dog med avslipning av de mest fremstaaende knaster. Smukt eksemplar. 15,7 cm. l., 6,1 cm. bred over eggen, 2,9 cm. over nakken.

b. Tyknakket øks av lysgraa flint med noget hul tveregg, men med smalere eggparti end fg., dog med avtagende bredde mot nakken. Bredsiderne er slepne, men eggen er fra begge sider formet ved tilhugning, utvilsomt at opfatte som en opskjerpning, idet stykket ganske sikkert oprindelig har været slepet helt ned til eggen. Kanterne kun tilhugne. 12,8 cm. l., 4 cm. bred over eggen, 2,7 cm. over nakken.

c. Tyknakket øks av graa flint av formen R. 21 med hulegg. Kun tilhuggen uten spor av slipning, men eggen er omhyggelig formet og meget skarp. Paa den ene side gjenstaaende flak av flintens oprindelige skorpe. 13,1 cm. l., 4,3 cm. bred over eggen. 2,4 cm. over nakken.

F. paa Fevaag, Skjørna s., Bjugn pgd., Sørtrønd., under grøftning av nydyrket jord, som tidligere har været myr. Stykkerne optokes desværre ikke in situ, men fandtes liggende tæt

sammen i opkastet fra myrens bund, som her ligger i en dybde av c. 1 m. Det kan dog ikke være tvilsomt at man har at gjøre med et votiv- eller depotfund. Terrænget skraaner svakt ned mot sjøen mot nord, og findestedet ligger c. 350 m. op fra denne, c. 300 m. vest for gaardparten Trøa og i en høide o. h. av 15—20 m. Længere oppe i myren, c. 100 m. syd herfor fandtes i 1906 bronceøksen T. 7852 av tidlig form. (12222).

100. Pilespids av graa flint, slank, med rygning paa begge sider av bladet, hvis tversnit derfor nærmest er rhombisk. (Fig. 13). Som tange tjener en spidsvinklet, kileformet forlængelse av bladets nedre del. Stykket er omhyggelig tilhugget og minder særlig ved sin nedre avslutning om skiferspidsene av typen R. 84. F. av konservator paa Fevaag, Skjørna s., Bjugn pgd., Sørtrønd., sammen med nogen spaltestykker av flint oppe i skaret syd for gaardene ved den gamle vei til Rissa. Stykkerne laa i dagen i et sandtak nedenfor uren opover mot skarets høidepunkt (85 m. o. h.). Her har saaledes aabenbart været en boplads, og stedet vil senere nærmere bli undersøkt. Avstanden fra vaagen er c. 1600 m., og høiden o. h. kan anslaaes til c. 60 m. (12223).



Fig. 13. Nr. 100. 1/1

101. Skive av flint med slagbule f. av konservator paa samme gaard Fevaag i Skjørna i en avdækket grusflo i en myr c. 150 m. s. for det provisoriske skanseanlæg paa det høieste punkt av den østlige del av den langstrakte bergknaus «Baksteinen». Paa selve berget er tidligere f. en flintflekke (T. 11260). Høiden o. h. ant. 40—50 m. (12224).

102 a. Tveegget sverd av jern av J. Petersens type Q med i motsat retning svakt krummede hjalter. Saavel til tangen som til klingen hefter træbelæg. Denne sidste foreligger i to dele. Totale længde c. 88 cm., derav klingen c. 77 cm. Hjalterne henholdsvis 13,4 og 8 cm., avstanden mellem dem 9,2 cm.

b. Spydspids av jern, slank form med svakt rygget blad. I falen rester av træskaftet samt en tvernagl, hvis ene ende raker litt utenfor væggen. 40 cm. l., derav bladet 23 cm.

c. Et noget ufuldstændig knivblad av jern av vanlig vikingetids form med sterkt opskjerpet blad. 13 cm. l.

d. Endel brudstkr. av et sigdblad av jern.

e. 12 pilespidser av jern, hvorav kun 5 er fuldstændige, de øvrige foreligger i mere eller mindre defekt stand, samtlige er adskillig medtat av rust. En, maaske to, er forsynet med fal, cfr. R. 535, de øvrige har tange. Bladformen dels som R. 535, dels som R. 538, et par har en kraftligere, tildels indbuet avsats mellem blad

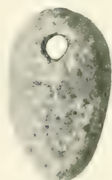
og tange. Ingen av spidserne er av den sene, bredbladede form R. 547. En enkelt, nu defekt spids har hat kloftet blad som R. 551. Til de fleste hefter gjennemrustede rester av skaftet, og paa enkelte sees endnu spor av tangespidsens og ovre skaftendes omvikling.

f. Halvdelen av et ildstaal av formen R. 426.

F. under ploining paa pladsen Malvikgjerdet under Malvik nedre, Malvik s. og pgd., Sørtrønd., tillikemed endel rester av ubrændte menneskeben. Sakerne laa i plogdybde ovenpaa en stenhelle, sverdet i retning nord—syd parallelt med strandens retning paa dette sted, med grepet mot syd. Da marken er gammel indjord, tor graven maaske oprindelig antages at ha været dækket av en rois eller haug. Findestedet ligger litt syd for pladsens husbygninger, c. 50 m. fra sjoen og i ringe hoide over havet. (12225).

102. Knivblad av jern fra y. j. av samme form som fg., 15 cm. l. F. sammen med et sterkt optæret laarben av menneske under ploining paa samme jordstykke paa pladsen Malvikgjerdet, Malvik, og c. 40 skridt nv. for foregaaende fund. Ved en av konservator foretat eftergravning fandtes intet yderligere. Ogsaa disse saker laa i plogdybde og efter opgivende paa en stenlægning ovenpaa undergrunden. Begge disse grave ligger paa ostsiden av neset nord for gaarden Haugan, hvor man har den storste hittil kjendte gravsamling i Malvik herred, dels paa Haugans og dels paa Malviks grund. (12226).

103. Litet gjennemboret hængesmykke av gronsten med lys, forvitret overflate (Fig. 14). Stykket kunde kaldes okseformet, idet det minder noget om en skafthuloks av typen R. 28. Likheten er dog vistnok kun tilfældig. Undersiden er flat, oversiden svakt hvælvet, kanterne avrundet. Hullet er boret fra begge sider. Længde 3 cm., største bredde 1,7 cm., tykkelse indtil 0,7 cm. F. i jordfylden i den haug paa Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, som indeholdt vikingetidsgraven no. 77 ovf. Stykket tør dog efter sin form bli at henfore til stenalderen, og fundforholdene motsier ikke denne antagelse, idet haugen er anlagt paa en stenalders boplads, og der i haugfylden ogsaa fandtes spaltestykker av flint. Gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12227).


Fig. 14. Nr. 103. 1/1

104 a. Tveegget sverd av jern. Nedrehjaltet er ret med tvert avskaarne ender, uten rygning eller hvælvning av siderne, som dog er noget utbuet i længdesnittet. De to sideflater er orneret med en punktrække langs alle fire kanter og ved punkterte, lodrette dobbeltlinjer avdelt i henholdsvis fem og tre felter. Ovrehjalt og knap er smidd i ét stykke med tvert avskaarne ender, men adskilt ved en punktlinje som fortsætter langs hjaltets kanter. Knappen er oventil jevnt avrundet. Grepet som klingen er dækket av glodeskal;

den sidste er forsætlig bøiet efter glødningen, likesom der paa et par steder er tilføiet eggen dype hak. Længde 89 cm., hjalterne henholdsvis 13 og 6,4 cm., øvrehjaltets og knappens høide 3,9 cm. Klingen 75,5 cm. l. og 5,9 cm. bred ved hjaltet.

b. Økseblad av jern med symmetrisk utsvunget blad og fliker paa begge sider av skafthullet. Form som J. Petersen: De norske vikingesverd fig. 38, cfr. R. 555. Halsen er usædvanlig smal med avfasede kanter. 22 cm. l., 17 cm. bred over eggen. Glødeskal.

c. 7 pilespidser av jern av hovedform som R. 539, to dog uten særlig avsats paa tangen. Længden varierer mellem 18,2 og 15,5 cm. Glødeskal.

d. Et ombøiet stykke jernblik, 11 cm. l.; kan ikke ha været kantbeslag paa et skjold.

e. Et litet stykke ildflint.

f. Nogen biter brændte ben.

F. under pløining paa Stenvollen i Brekkebygden, Røros s. og pgd., Sør-trønd. Jernsakerne laa i plogdybde, efter opgivende c. 0,20 m. under jordflaten, sverdet med grepet mot øst. Graven var dækket av en vid og lav tue; i nærheten skal der være to lignende. Ved en eftergravning fandtes kul helt ned til en dybde av 0,5 m., men forøvrig intet yderligere. Som vanlig ved gravfund fra fjeldbygderne, hvor likbrand desuten har været almindelig gravskik gjennem vikingetiden, er jernsakerne usedvanlig vel konserveret. Indsendt av gbr. Henrik A. Stenvold. (12228).

105. Oddpartiet av et enegget sverd av jern med ret ryglinje. Til klingen hefter fastrustet træ. Stykket gjør indtryk av at være fra hedendommen. 40,5 cm. l. F. i jorden paa Lillevik, den nuværende prestegaard paa Veøy, br.no. 1 av Veøy, Veøy s. og pgd., Romsd., Møre. Indsendt av gbr. Hans Berg (sen.). (12229).

106. Avlangt, flat redskap av horn, vistnok at opfatte som en somglatter (fig. 15). Stykket falder i to dele, et skaftparti, hvis bakre ende paa begge sider er formet som et dyrehode, og et eggparti med en skraa, paa begge sider glatslitt, noget but egg. De to dele er adskilt ved et fremspring fra den ene kant. Oversiden er ornert med en række smaa fordypninger langs kanterne. Undersiden er glat med undtagelse av det i den bakre ende utskaarne dyrehode og et tverbaand av gruber indrammet av to furer mellem egg- og skaftpartiet. 18,2 cm. l., indtil 2,3 cm. bredt. F. i betydelig dybde ved gravning i Kongens gt., Trondhjem, utenfor og i nærheten av Frimurerlogen. (12230).

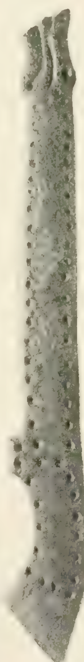


Fig. 15.
Nr. 106. C. 1/2

107 a. Sænke (?) av sten, meget stort og tungt, flatagtig og trekantet. Gjennemboret med et omtrent ved midten anbragt hul med boring fra begge sider. Selve gjennemslaget er ganske smalt, 1,2 × 0,9 cm., men væggene utvider sig traktformet til begge sider til et tverm. av c. 6 cm. Hullets vægflater er meget regelmæssige og behandlet med prikhugning. Ved sin boreteknik gjør stykket indtryk av at være fra stenalderen og maa vistnok opfattes som et sænke (ilsænke?). C. 19 × 19,5 cm. (12231).

b. En 5,5 cm. l. flekke av flint med skaarede egge samt et spaltestykke av flint. (12240).

F. paa Bratbakmoen, part av Nordskjør, Roan s., Bjørnør pgd., Sortrond., og en fjerdingvei indenfor sistnævnte gaard længere oppe i dalen. Lokaliteten er en aurryg nede paa en myr, hvor man kan formode at der tidligere har ligget et vand. Her synes at ha været en boplads fra stenalderen.

108. Skiveformet, tykt haandtenshjul av klebersten med avrundet kant, 3,9 × 1,9 cm. F. paa Aune, en lokalitet under samme gaard Nordskjør, Bjørnør. (12234).

109. Oval sænkesten med en indhakket omgaaende fure efter længden. Ant. stenalder. F. i en røis paa lokaliteten Haga under samme gaard Nordskjør, Bjørnør, paa sydsiden av elven. (12235).

110. Liten oval sænkesten med omgaaende fure efter længden. F. i en røis paa samme gaard Nordskjør, Bjørnør, paa lokaliteten Brygviken ved sjøen paa nordsiden av elven. (12236).

111. Jernten, hakeformet omboiet i den ene ende med spor av omboining ogsaa i den anden. 13,5 cm. l. Bestemmelse tvilsom, maaske en nøkel eller et stykke av et bitselmundbit. F. paa Aune, part av samme gaard Nordskjør, Bjørnør, ved pløining paa kanten av en bakke paa en lokalitet Lilleaunbakken paa nordsiden av elven, hvor man ved nydyrkning i 1830-aarene skal ha støtt paa en grav, hvori endel jernsaker. (12237).

112. Oval rullesten med en indhakket fure i den ene ende og nogen utydelige slagmerker (?) i den anden. F. paa lokaliteten Brygviken paa samme gaard Nordskjør, Bjørnør. (12238).

113 a. Et ufuldstændig skaftstykke med litt av bladet av en stor bredbladet enegget kniv av graa skifer av form som B. 6935 avb. Oldtiden VIII, s. 95, fig. 11, sml. kniven T. 10913 fra Oddlien, Hemne, avb. VSS. 1913, 2, 41. Skaftets bakerste del er avbrutt, men det har antagelig hat en avsluttende detalj i form av en indknipning som paa eksemplaret fra Oddlien. Det er langs begge kanter forsynet med en række hak, som gir disse et riflet utseende. Langs den nedre kant er hakkene saget ind paa skraa fra begge sider, langs den øvre kun ovenfra. Den nedre kant er noget ind-

svaiet, hvorved det brede skaft falder lettere i haanden. Eggen er bevaret kun i en længde av c. 4,5 cm. Stykkets længde 9,6 cm., bredde indtil 6,4 cm. Knivens totale længde kan anslaaes til mindst 18 cm.

b. En torso av en bredbladet kniv av rødbrun skifer av typen R. 57, 5,5 cm. l.

c. 6 spaltestykker av flint. Det ene av god, mørk flint har en retoucheret, indbuet kant og har maaske været brukt som skraper.

F. paa Aune, part av samme gaard Nordskjør, Bjørnør, ved en firkantet sort flek i jorden, som av finderen opfattedes som et ildsted, flintestykkerne dog paa en skraaning litt nedenfor skifersakerne. (12239).

No. 107—113 er tillikemed et sænke av klebersten indsendt ved Mathias A. Lothe, som ogsaa har git de ovenfor nævnte fundoplysninger.

114 a. Følgende beslag av bronce til et belte (sml. beltet fra Hove, Vik, avb. Loranges katalog s. 98, fig. 561):

1) 2 remløpere (smøigstoler) hver bestaaende av en rhombisk plate med indbuede kanter baaret av to 3 cm. l. spildrer, som har været fæstet til beltet. Bredde 2,9 cm. (Fig. 16).



Fig. 16. Nr. 114 a 2). 1/1

2) Remendebeslag smalnende nedad mot spidsen, som ender i en liten rund skive. Halsen facetteret; selve den firkantede beslagplate orneret med to dobbelte tverfurer forbundne med en enkelt fure langs begge kanter. 5,4 cm. l., 1,9 cm. bred ved basis. Hovedform som beslaget i Evebøfundet, se VGJ. fig. 256. Det staar dog i sin enkelhet remendebeslaget i det store fund fra Hol, Inderøy, nærmere (VSS. 1912, 8, 20, fig. 10).

3) Rektangulær, 2,1 × 1,2 cm. stor beslagplate, hvorfra utgaar en liten massiv bøile, c. 0,8 cm. i indre tverm., som igjen ender i et smalere, nu omtrent helt bortirret beslag. Det bevarte beslag er orneret paa oversiden med furer.

4) Liten massiv ring med en smal rende langs efter midten paa den utvendige side (sml. G. Gustafson: Evebøfundet, s. 17, lit. ii). C. 1 cm. i indre tverm. Ringen har vistnok hængt i den ovenfor nævnte bøile.

b. Liten enkel pincet av bronce uten synlige ornamenter. Den ene arm bortirret. 4,5 cm. l.

c. Et litet, krummet beslagstykke av bronce med gjennembrutte ornamenter. Kunde tænkes at ha været av et mundingsbeslag til et drikkehorn.

d. 2 brudstkr. ant. av et knivblad av jern.

e. Kalotten av et kranium, endel av en kjæve, samt andre skeletrester av menneske.

Dette gravfund fra ældre folkevandringstid er gjort i en røis paa pladsen Soraa under Kvaløy, Leka s. og pgd., Nordtrond. Under jorddyrkning blev i 1918 endel av denne røis, som ligger paa en liten høining av terrænget c. 100 m. v. for pladsen og ikke langt fra sjøen, paa den ytre side av Leka, fjernet, hvorved man støtte paa et stort stenkammer. Dettes indre blev gjennemrotet, hvorved de ovf. nævnte saker med undtagelse av lit. b og c fandtes. I 1920 blev graven nærmere undersøkt av konservator. Røisen var c. 10 m. i tverm. og hadde en høide av indtil 1,6 m. Den dækket over et i midten opbygget gravkammer av store heller og bruddstene med en flat indvendig side. Mellemrummene var fyldt med en pakning av mindre sten. For hver gavl var sat en stor helle. Taket bestod av 6 heller. Side- og gavlhellerne var igjen utvendig støttet med store kuppel- og bruddstene. Kammeret hadde en indvendig længde av 3,5 m. og var orienteret nno—ssv. Det var noget bredere i den nordre ende end i den søndre, henholdsvis 0,65 og 0,42 m. Indvendig høide c. 0,6 m. Bunden var dækket av grovt grus. Kraniet hadde ligget tæt ind til den nordre gavl, de øvrige saker fandtes noget længere syd. Ved konservators undersøkelse 1920 viste det sig at den 2den dækhelle fra syd var opbrutt og skjøvet tilside; efter de mottatte oplysninger maa dette dog være skedd i gammel tid, og kammeret kan derfor antages tidligere at være plyndret, hvad ogsaa det ufuldstændig levnede gravutstyr tyder paa. Ved en omhyggelig sigtning av gruset over kammerets bund fandtes kun pincetten, det lille beslagstykke lit. c samt et par morkne menneskeknokler. Graven er en skeletgrav (vistnok mandlig) antagelig fra sidste halvdel av 5te aarh. eller tiden omkring 500. Liket har været orienteret med hodet mot nord. (12242).

115 a. Korsformet bøilespænde av bronce temmelig nøiagtig av formen R. 253, cfr. H. Shetelig: Cruciform brooches, fig. 111. Litt oplæret i de mere fremspringende hjørner. 7,1 cm. l.

b. Kalotformet haandtenshjul av sten, 4,2 cm. i tverm., 2 cm. høit.

c. Ufuldst. ryghvirvel og 2 andre knokler av menneske.

F. ved konservators oprenskning av et gravkammer i en røis litt nv. for fg., paa den samme gaard Kvaløy, Leka, paa en avlang bergknaus, hvor der ialt sees 3 utkastede røiser. Kammeret laa blottet med forlængst fjernede dækheller omtrent midt i røisen, som var noget avlang og maalte c. 8 × 5 m. Det var 2,8 m. l. og dels muret dels bygget av store bruddstene med en flat side vendt indad og en helle for hver gavl. Orienteringen omtrent nø.—sv. Den nordre gavl var ogsaa her litt bredere end den søndre, begge henhv. 0,75 og 0,52 m. Kammerets høide som fg. Litt nord for midten var

3 lave kuppelstene lagt paatvers saaledes at kammeret derved blev delt i to adskilte rum; de syntes at ligge i oprindelig stilling. Forøvrig har alt været omrotet, og de to levnede stykker av gravgodset kan ikke forutsættes at være fundet in situ. Spænden fandtes indunder den ene av de tversover kammeret lagte stene, ved nordre side, snellehjulet noget syd herfor, 1,2 m. fra søndre gavl. Bunden var dækket med en tæt pakning av grovt grus. Gravens art og alder kan dog bestemmes. Det er en kvindelig skeletgrav fra 1ste halvdel av det 6te aarh. Ved røisens søndre ende staar en lav bautasten, 0,33 m. høi over jordflaten. Plantegninger av begge grave i arkivet.

Der findes paa denne gaard likesom paa nabogaarden Steine, hvorfra tidligere kjendes en korsformet spænde (T. 1227) f. i en hellekiste, av en litt ældre type end fg., en stor mængde røiser spredt utover paa knauser og høider langs sjøen. Næsten alle er utkastet, og i flere av dem sees mere eller mindre destruerte hellekammere med delvis muring, omtrent samtlige orienterte i nordsydlig retning. De fleste av disse grave tør utvilsomt skrive sig fra den ældre periode av folkevandringstiden. (12243).

116. Øks av sten med skafthul av typen R. 28. Svakt krummet efter længden, forøvrig av almindelig form med flat underside, litt hvælvet overside og firkantet tversnit med avrundede kanter. Nakken noksaa spids. Spor av en oprindelig prikhugning navnlig langs kanterne. Over nakken og i den øvre del av begge skafthulender er indhugget en fure, som viser at stykket i yngre tid maa være blit brukt som fiskesøkk. Stort og smukt eksemplar. 24,7 cm. l., 5,6 cm. bredt over eggen; skafthullets tverm. 2,9 cm. Vegt ikke mindre end 2,245 kg. F. under jordarbeide paa Bosnes, Sakshaug s., Inderøy pgd., Nordtrønd. Gave fra Inderøy Bygdemuseum. (12244).

117 a. Den ytterste, avbrukne del av en flekkeskraper av flint med utbuet egg i den ene ende. — 2 spaltestykker av flint med skraperretoucher, det ene tilhugget med et 2,5 cm. l. grep, som falder godt mellem tommel- og pekefinger.

b. 24 stkr. flintavfald.

c. En 13,7 cm. l. knivformet flekke av mørkgraa, haard kvartsskifer med ryg, utbuet egg og en liten tange. «Eggen» har været meget skarp og viser slitmerker, saa stykket vistnok har være benyttet som kniv. Ryggen eller bakken er formet ved en række avslagninger.

d. En 13 cm. l., smal og meget regelmæssig flekke av samme stenart. Har maaske ogsaa været benyttet som skjærende redskap. Begge stykker har slagbule og gjør bestemt indtryk av at være avspaltninger ved menneskehaand.

e. Redskap eller emne til saadant av samme haarde stenart som fg. Ved sin form og tildannelse minder det meget om de

«mandelformede flinter». Eggene viser dog ikke retouchering. Stykket kunde opfattes som et emne eller en kjerneoks. 9,4 × 4,4 cm.

f. Tynd skiveskraper av hvit, uigjennemsigtig kvarts med en utfaldende, retoucheret egg langs kanten motsat slagbulen. 7 × 5,8 cm .

g. Liten kjerne av graasort flint.

h. Ufuldstændig bryne av brungraa, kvartsitisk skifer av vanlig form med uregelmæssig firesidet tversnit og fortykkelse med derpaa følgende indsmalning mot enderne. 13 cm. l.

F. i 1920 under nylandsbrytning paa Bratland, Hemnes s. og pgd., Nordl. Samtlige gjenstande fandtes paa auren under græstorven, lit. a—d paa et areal av 8—10 m.² efter opgivende c. 25 m. o. h. og 200 m. fra stranden, lit. e—h paa et areal av c. 4 m.², c. 6 m. høiere end fg. og 30 m. længere fra stranden. Om brynet lit. h oplyses at det fandtes i ubrutt land i en dybde av c. 10 tommer. Det synes derfor at være samtidig med de øvrige og maa vel ogsaa henføres til stenalderen, skjønt disse redskapers datering er tvilsom. Indsendt av gbr. Ivar Hoff. Fra samme gaard er ogsaa tidligere indkommen fund av flint og skifer samt den vakre baatformede oks T. 10700. Det iaar indsendte fund er av interesse ved sin anvendelse av kvarts ved siden av flint. (12245).

118 a. Liten skivespalter av graa flint med en tyk og en tynd kant. Eggen viser slitmerker. Godt og typisk eksemplar. 5,8 cm. l., 4,3 cm. bred over eggen, 2,4 cm. over nakken.

b. Tresidet, rundt om tilhugget og i den ene ende spidst utløpende flintskjerpe antagelig til en hornoks. Den tykke ende viser ikke bruddflate, men er tilhugget, saa stykket ikke kan være ufuldstændig, men maa opfattes som et færdig redskap. 5,8 cm. l.

c. Skive av flint med skraperretoucher.

d. 5,1 cm. l. flekke av flint med skaarede egge. — Endel flintflekker, den længste 7,5 cm.

e. Liten flintknute med som det synes vandslitte kanter.

f. Brudstk. av en flekkeblok av flint med særdeles fine, parallele ar.

g. C. 220 stkr. flintavfald.

h. Et 3,5 cm. l. brudstk. av en slepen meisel av grønsten med firesidet tversnit. Selve eggpartiet er avbrutt. 1,8—1,6 cm. bred.

i. Ufuldst. bryne av brungraa, kvartsitisk skifer med fortykkelse mot den bevarte ende, rektangulært tversnit med avrundede kanter og smalsider. 9,4 cm. l. Ogsaa dette stykke maa vistnok henføres til stenalderen.

k. Et kun 0,7 cm. l. brudstk. av oddpartiet av en skiferspids.

l. Litet stk. brændt ler, som kunde være av hanken til et lerkar.

m. Et stk. klebersten med et paabegyndt hul. Synes at være den ene halvdel av et vævlod.

Ops. paa lokaliteten Skarhaug paa Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. Sakerne behøver ikke at være samtidige. (12246).

119. En tynd, trapezoedrisk, paa begge sider slepen plate av sandsten, avbrutt i begge ender og med en litt utfaldende egg langs den ene kant, en skraa tverslipning langs den anden. 8,6 × 6,3 cm. Antagelig et stk. av en næsten opbrukt slipesten. Kunde maaske ogsaa tænkes at være en av de simple knive, hvorav eksemplarer bl. a. foreligger fra Ruskeneset; se A. Brinkmann og H. Shetelig: Ruskenesset, s. 29, pl. VI, fig. 27. Flaterne er dog ikke helt plane, men litt vindskjæve og viser en svak konkavitet. F. i forbindelse med litt flintavfald paa Tornes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12247).

120. Et kantbrudstk. av en bolleformet gryte av klebersten. I godset sees forrustede rester av tre jernnagler ant. til fæste av hadden. C. 8 × 7 cm. F. paa Ødegaard, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., Møre, i lokaliteten Saltviken, tæt ved nogen røiser. Ant. y. j. Gave fra gbr. Nils I. Ødegaard. (12248).

121 a. Pilespids av jern med tange og flatt, smalt blad. 10,3 cm. l.

b. Knivblad av jern med sterkt opslitt blad. 9,3 cm. l.

c. Oddstykket av en stor kniv av jern.

d. Sausaks av jern med utvidet bøile av formen R. 443. Den ene kniv avbrutt. 27,5 cm. l.

e. Firebenet brandfot av jern (sml. den trebenede avb. Ab. 1872, fig. 28). Begge diagonaler 7,6 cm. Midtpartiet ikke gjennembrutt.

f. 2 brudstkr. av en stor fiskekrok av jern.

g. Oddstykket av et ljaablad av jern.

h. Sigdblad av jern. 14,5 cm. l.

i. Hængelaas, krampe og spiker til en kiste.

k. Krok av jern samt et par mindre bestemmelige jernsaker.

l. Plogristel av jern. 34,5 cm. l.

m. 3 kammer av horn med dobbelt tinderække, av den vanlige, middelalderske form. De to har en enkelt skinne langs hver side, fæstet til midtstykket med broncenagler. Den tredje har to paa hver side og mellemrummet utfyldt med en rad av huller (cfr. T. 6032 fra Frimurerlogens tomt i Trondhjem).

n. Vadbein av venstre mellemhaandsben ant. av svin, av samme enkle og primitive type som T. 11929 lit. n. Noget ufuld-

stændig, idet den ene ende er avbrutt. Har været fæstet til baatripen ved to skraa plugger, en gjennem hver ende. Desuten viser et avlangt, utskaaret hul i benets flate underside, at det har været støttet ved en i baatripen fæstet tap. Paa den hvælvede overside sees 4 skraa slitfurer efter snoret; disses plads viser at baatripen har skraanet utad. 13,7 cm. l.

o. Liten knokkel gjennemboret med et hul i midten.

p. Emner av horn og ben.

q. Et par brudstkr. av en stor, rund bakstehelle av skifer med indhugne parallele furer paa begge sider.

r. 3 vævlod av klebersten av vanlig form.

s. 2 skiferbryner.

t. Et næsten cylinderformet, tildannet stykke marmor av løs substants med omhyggelig glattet overflate, smalnende noget mot den ene ende, avbrutt i den motsatte. Synes at være en fot av noget. 8,5 cm. l., indtil 6 cm. i tverm.

u. 2 omtrent egformede, flatagtige rullestene, den ene av kvarts, med som det synes glatslitte sider. Ant. somglattere.

v. Egformet, noget sotet rullesten med utydelige slagmerker i begge ender. Endel forvitret. Slagsten?

w. 8 spaltestykker av graa, opak flint. Ant. ildflint eller emner dertil.

x. Skraperformet stykke hvit, halvklar kvarts med retoucher eller slagmerker langs den ene kant. 4 cm. l. Maaske anvendt til ildslagning.

y. 2 brudstkr. av en rødbrændt, glaseret lerpotte ant. av den vanlige form med haandtak og tre ben.

z. Et litet, glaseret brudstk. av et rhinsk krus eller lign.

æ. En stor samling knokler.

ø. En samling muslingskaller, deriblandt østers.

No. 121 er resultatet av konservators undersøkelse av en av de i tilvekstfortegn. 1918, s. 33 ff. (VSS. 1919. 2) omtalte hyttetomter paa Blomsøy, Alstahaug s. og pgd., Nordl., paa lokaliteten «Toften» under gaarden Ryggen. Med hensyn til de lokale forhold og tidligere fund her henvises til den ovennævnte fortegnelse. Den nu undersøkte hyttetomt, som ved nylandsbrytningen var latt tilbake, laa utenfor det opbrutte stykkes nordvestlige utkant, c. 13 m. nedenfor gjærdet, og tegnet sig i terrænget som en lav, overvokset, rundagtig røis c. 6 m. i tvermaal, indtil c. 1 m. høi. Det viste sig dog meget vanskelig i detaljer at komme til fuld klarhet over tomtens karakter, idet det hele var en uryddig ruinhop opfyldt av kuppelsten, stenheller, redskaper og kul, knokler og muslingskaller. Saa meget fremgik dog med sikkerhet, at man hadde med en rund hyttetomt at gjøre. Et nu nedstyrtet, oprindelig vistnok ganske høit muret underlag hadde baaret hyttens tak og vægge, som igjen vistnok har været avstivet med spildrer eller legter av træ,

hvorav der blev fundet forkullede og opraatnede rester mellem de nedfaldne stene inde i tomten. Det indre rum har hat et tvermaal av 3,5—4 m. Over den oprindelige undergrund, som bestod av fin fjæresand, hadde man først et gjennemsnitlig c. 0,35 m. tykt lag ganske sort, sterkt kulholdig jord iblandet knokler, skjæl og redskaper; derimot fandtes der i dette bundlag ikke saa meget sten, væsentlig haandstore, ildskjørnede rullestene. Over dette lag var næsten overalt lagt større og mindre heller, tildels kant i kant. Disse heller dannet aabenbart et gulv, men forend dette gulv blev lagt, maa dog rummet i længere tid ha været i bruk, idet der bl. a. under et par av hellerne c. 2 m. øst for midten fandtes en mængde littorinaer liggende i en stor hop. Hellerne var lagt med omhu i tomtens østre del, og da den omgivende ringmur her var mindre massiv, har doraapningen antagelig vendt mot øst. Forbi denne del av hytten gaar en liten bæk ned mot sjøen. Dette helleguly var igjen dækket av en røis med sort kulturjord mellem stenene indtil en høide av c. 0,65 m. Kul og aske var der overalt, og man fik i det hele det indtryk at hytten tilsidst maa være brændt. Noget ildsted kunde ikke bestemt paavises. Endel kulprøver er blit bestemt som bjerk.

De her fremdragne og beskrevne oldsaker viser samme middelalderske karakter som de der blev fundet ved den tidligere nylandsbrytning. Lit. l, y og z turde dog være fra noget yngre tid eller ialfald tilhører bebyggelsens slutning. De fandtes nemlig i kanten av tomten, like under torven. Nogen nærmere datering indenfor middelalderen tillater dog ikke det nye fund. De enkelte stykker har sine paralleler i byfund og hustomtfund av middelaldersk karakter.

Gave fra gaardbrukerne Ivar Hæsjevik og Kristian Hoff. (12250).

121 a. Liten spaanskraper av flint med en indbuet egg.

b. Nogen stkr. flintavfald.

F. paa Tornes nedre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12251).

122 a. Liten rund spænde av bronce av konisk form ornereret paa oversiden langs den nedbrettede kant med to omgaaende furer nedenfor en rad av smaa punkterte trekanter. I midten et fordypet midtfelt indenfor en lav ramme med riflet overkant, fyldt med en hvit, haard masse. Paa undersiden sees rester av naalefæstet. Spænden kun 2,7 cm. i tverm. og endel medtat.

b. En samling av mindst 46 perler, nemlig 2 av rav, deriblandt en cylinderformet 1,5 cm. l., 29 av glas, deriblandt 5 med paasmeltede polykrome mønstre, 24 ensfarvede av blaat og grønt glas, hvorav 2 længderiflede og et par polyedriske. Endvidere 7 av brun- og gulrød uigjennemsigtig masse, samt mindst 5 av oprullede, smale broncebaand. 2 stykker bestaar av et tyndt bronceskal

stopt over en lerkjerne, og endelig foreligger der 2 større stykker av en perle av hvit, kridtagtig masse. Ingen av perlerne er særlig store, den største c. 2,1 × 1,2 cm.

c. Det meste av et menneskelig kranium, samt et par halshvirvler.

F. ved grustak paa Leite, parcel av Berg, Nes s., Bjugn pgd., Sørtrønd. Der skal ikke ha været nogen haug. Skelettet laa orientert med hodet mot øst. Det skal ha ligget litt paa skraa med hodet i en dybde av c. 0,5 m., benene av c. 1 m. Av selve skelettet var kun hodet og partiet nærmest dette bevaret; det øvrige var helt optæret, men kunde følges som en mørk stripe i gruset. Perlerne og spænden fandtes straks nedenfor hodet. Graven synes at være en kvindelig skeletgrav under flat mark fra Vendeltid. Gave fra gbr. Olaf Schanke. (12253).

123 a. Tveregget øks av grønsten av Nøstvettype, raat tilhuggen uten slipning. Litt tyndere end de helt typiske Nøstvetøkser, tversnittet nærmest spidst-ovalt med oversiden hugget i tre facetter. Paa undersidens skraa eggflate sees nogen rids, som synes at være gamle. 9,1 cm. l., 2,6 cm. bred over eggen. Største bredde 3,7 cm. omtrent ved midten.

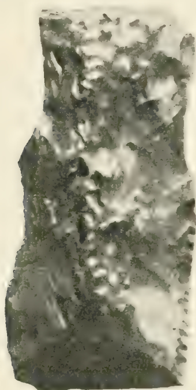
b. Liten facetslepen, tveregget øks eller meisel av grønsten med ovalt tversnit og avskraanet nakke. Rundet eggslipning fra undersiden, hvor partiet nærmest nakkeenden kun er tilhugget. 8,2 cm. l., 2,1 cm. over eggen, som er svakt utbuet, men med temmelig spidse hjørner.

c. Liten tveregget øks eller meisel av grønsten, spidsnakket, med nærmest firesidet tversnit med avrundede kanter. Slepet over det hele med endel gjenstaaende ar efter tilhugningen. 7,3 cm. l., 2,2 cm. over den noget skraa, utbuede egg.

d. Et litet brudstk. av det ene egghjørne av en slepen grønstenøks.

e. Liten øks eller meisel av god, graa, lysspettet flint med en fra begge sider tilslepen egg, dog noget mere fra den ene side, hvor slipningen desuten er svakt rundet, saa stykket har karakteren av en tverøks. (Fig. 17). Slipningen synes dog ikke at være helt færdig, idet eggen endnu er ganske but. Forøvrig er stykket kun formet ved tilhugning. Tversnittet nærmest flattrykt rhombisk. Nakken tver. Den ene bredside, tverøksens overside, som i det hele er omhyggeligere tildannet end den anden, der ovenfor det slepne eggparti viser grove spalteflater, har en utpræget zikzakhugget rygning langs efter midten av ganske samme karakter som paa grepet av yngre megalitiske flintdolke av typen R. 66 eller S. Müller, Ordning I, fig. 168. En lignende meget fin og smuk somhugning sees langs den ene kant fra eggen til litt ovenfor stykkets midte, hvor fortsættelsen er fjernet ved en senere avspaltning for at kunne indpasse stykket i et skaft. Al tvil er i det hele utelukket om at vi her

har at gjøre med det avbrutte grep av en megalitisk flintdolk, som er blit omdannet til en meisel eller oks av en for megalitkulturen atypisk form. men tilpasset for bopladskulturen. Stykkets længde 6,4 cm., bredde over eggen 2,8 cm., over nakken 2,5 cm.



a.



b.

Fig. 17. Nr. 123 e. 1/1

f. Et litet brudstk. av en skiferspids med tyndt blad uten rygning.

g. Stk. av en firesidet slipesten av sandsten med dype, konkave slipeflater paa hver av de to bredeste sider, mindre dype paa de to smalere. 8,2 cm. l., 4,5 × 3 cm. i tverm.

h. 8 mindre brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten.

i. En noget tvilsom kjerneøks av flint; eggen i tilfælde avslaat. 8,3 cm. l.

k. 3 eneggede spaanpile av flint, alle hugne av en liten tynd rygflekke med bibehold av den ene, retlinjede, skarpe kant, mens den anden er svunget ind mot odden ved en række smaa tveravspaltninger. (Fig. 18). Tangen er kun litet utpræget, men dog markeret ved en svak retouchering i den ene kant. Længden varierer mellem 4,7—3,5 cm. De adskiller sig saavel ved sin større længde som ved sin form fra de typiske eneggede pile fra de ældre flintpladse.



Fig. 18.
Nr. 123 k. 1/1

l. 3 borespidser av flint og 1 av bergkrystal hugget av smale spaaner. 4,7—2,2 cm.

m. C. 20 flekker av flint, den længste 7,3 cm., med skaarede og slitte egge. Enkelte synes at være tilhugne til skjeftning.

n. Flekkeskraper av flint med en utbuet egg i den ene ende og en skaaret eggkant. 5,4 cm. l.

o. Liten tyk, halvrund skiveskraper av flint med høi egg, avbrutt ved basis, som maaske oprindelig har været forlænget til et litet grep. 2,8 × 2,4 cm.

p. Liten tyk spaanskraper av flint med en utbuet og to indbuede egge, hvorav den ene tildels er formet ved meget fin parallelhugning. 2,3 × 1,7 cm.

q. 9 smaa spaltestykker av flint og 2 av bergkrystal med retoucher i kanterne.

r. En liten flekkeblok av flint.

s. Litet avlangt, rundt om tilhugget stykke god flint, som ser ut til at ha været benyttet som ildflint. 3 cm. l.

t. C. 1000 stkr. for det meste smaat flintavfald.

u. Et litet kantbrudstk. av et lerkar av tyndt, velbrændt, litt sandblandet gods, uten ornamenter, utvendig graabrunt, sortagtig i bruddet. Mundingskanten uten fortykkelse og avskraanet indad med noget konkav ytre profillinje. Bukpartiet synes at være jevnt buet mot undersiden. Til karrets form kan sammenlignes A. W. Brøgger: Den arktiske stenalder, fig. 150. Sterkt sotet. C. 4,1 × 5 cm.

v. Et ganske litet stk. brændt ler, noget krummet og sterkt paavirket av ild, saa at den indre side er blit ganske glaseret. Maaske av et lerkar.

Ops. ved fortsat nydyrkning paa den bekjendte boplads paa Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. Av særlig interesse er lit. e, som gir en antydning av hvor langt ned i tiden disse bopladse kan gaa. Skjønt redskapets beviskraft er forringet ved at det ikke er blit optat ved sakkyndig undersøkelse, gir dog dette fund et pek i retning av at man maa være varsom med at sætte disse bopladse, som forøvrig kan vise et meget gammelt oldsakpræg, for langt tilbake i tiden. Ogsaa i 1919 fandtes paa denne boplads et stykke av en megalitisk flintdolk i forbindelse med grønstensøkser m. m. Om stykket lit. e's plads i oldsaklaget er oplyst at det fandtes «ganske ovenpaa det lille kulturlag» i en dybde av c. 0,55 m. Endnu høiere, i en dybde av c. 0,3 m., laa lit. b; ingen av de øvrige saker laa saa høit. Ogsaa lerkarbrudstykket lit. u optokes øverst i bopladslaget, i nærheten av flintmeiselen lit. e. Lit. v blev fundet under pløining paa et tidligere opbrutt stykke paa samme boplads. Bopladsen paa Eikrem har nøiagtig samme arkæologiske karakter som den store boplads paa det nedre nivaa av Allanenget, Kristiansund. Gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12254).

124 a. Hein av skifer, ualmindelig tyk og svær, men som

det synes ufuldstændig; 26 cm. l. F. i den nedenfor nævnte gravkiste og indsendt sammen med endel klumper av helt gjennemrustet jern og aur, hvori synes at kunne skimtes et stykke av falen av en spydspids og rester av et okseblad. Y. j. (12263).

b. Ufuldstændig, gjennemboret væv lod eller sænke av klebersten. Begge de brede sideflater er sterkt avskavet. C. 10 × 6,5 cm. (12255).

F. paa samme gaard Eikrem, Aukra s. og pgd., ved nylandsbrytning like i nærheten av stenaldersbopladsen og den tidligere omtalte gravhaug fra y. j., i en rundagtig, lav og vid forhoining, hvis vestre del tidligere tildels var fjernet ved jorddyrkning, og som viste sig at dække over et gravanlæg antagelig fra y. j. I den nordvestre del av denne forhoining avdækkedes en halvrund stenlægning, tildels meget omhyggelig lagt med den ene ring av sten indenfor den anden. Over det hele et lag kul. Omtrent midt paa denne stenlægning var opbygget over en grop i berget en av store stene muret gravkiste vel 2 m. l. og orienteret omtrent no.—sv. Taket bestod av lange, flatagtige stene lagt paatvers. Den nordostre gavl var tidligere fjernet. I kisten fandtes kun de under lit. a nævnte saker. Omtrent 7 m. ost for denne stenlægning avdækkedes en anden, rund stenlægning, kun c. 1 m. i tverm., ved hvis sydvestre side der fandtes en mængde kul. Begge stenlægninger var forbundet ved en enkelt rad av sten. Nogen meter sydvest for den mindste stotte man paa en anden, noget mindre gravkiste opmuret likesom den foregaaende og orienteret i samme retning. Denne kiste indeholdt ikke oldsaker, men der kunde iagttages gulagtige striper i aurfylden, maaske rester av et skelet. Klebersten sstykket lit. b. laa c. 1,5 m. nv. for den mindre gravkiste, like under jordskorpen i en liten samling smaasten; det horer maaske ikke med til gravanlægget. Gave fra gbr. Jonas Eikrem, som har meddelt de ovennævnte fundoplysninger.

125 a. 3 smaa flintflekker, tildels med skaarede egge.

b. C. 150 stkr. flintavfald.

Ops. paa Kraaknes, part av samme gaard Eikrem, Aukra. Findestedet er en bakkekant, c. 12—14 m. o. h. Lokaliteten ny. (12256).

126. Flekkeskraper av god, graa flint med fin retouchering særlig langs den ene kant. 7 cm. l. — Et 14 cm. l. knivformet stk. graa skifer, som maaske kan være et emne til en skiferkniv, men ogsaa kun en naturdannelse. F. paa Varhaugsvik, Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. (12257).

127 a. Enegget sverd av jern av typen R. 498. Odden og det nederste av tangen bortrustet. Glodeskal og noget krummet efter længden. 70 cm. l., tangen 8 cm., klingens bredde 5 cm.

b. En del av klingen med en stump av tangen av et enegget

sverd av jern av samme type som fg.; 39 cm. l., klingens bredde 5,5 cm.

c. Spydspids av jern med usædvanlig langt og bredt blad, flatt med kun svak rygning. 51 cm. l., derav selve bladet 43 cm. Største bredde ovenfor falen, c. 7,6 cm., derfra avtagende mot odden. Stykket er adskillig medtat av rust, og det nederste av falen er avbrutt. Denne synes dog at ha hat elliptiske furer som paa R. 517. Forøvrig er overgangen fra fal til blad nærmest som paa R. 520. Noget krummet efter længden, vistnok som en følge av ophetning.

d. Spydspids av jern, nærmest av formen R. 520, men med rund fal og kraftigere utsvunget overgang fra fal til blad. Det sidste er flatt med svak rygning. 36 cm. l., derav falen 13 cm.

e. Okseblad av jern av typen R. 553 med noget mindre utsvunget blad, hvorav det ene hjørne er bortrustet. Længde 17 cm.

f. Ljaablad av jern som R. 386 i to brudstkr. Bladets odd avbrutt, likesom det nederste av tangen mangler. Kordelængde 52 cm.

g. Ljaablad (?) av jern omtrent som R. 386, men med ret, ikke indsvunget blad. Kordelængde 44,5 cm. Maaske at opfatte som en stor sigd.

h. Ufuldstændig hein av skifer, 19 cm. l.

i. Stort bismerlod av sten med krydsende furer som R. 477. I begge ender en liten grube. 15,3 × 13 × 8,4 cm.

k. Nogen stumper brændte ben.

l. Endel trækulprøver (bjerk).

F. under brytning av nyland paa Berg (g.no. 65, br.no. 3), Hemne s. og pgd., Sørtrønd., paa nordsiden av Hemnefjorden likeovenfor Hollen. Findestedet ligger i østheldingen for gaardens huse, efter opgivende c. 50 m. o. h. og ikke langt fra sjøen. Nogen haug eller røis kunde ikke iagttages, men lokaliteten var udyrket indmark med tuer og sten. Sakerne fandtes i en dybde av 2—3 kvart alen i et par tommer tykt lag kul og aske, strødd over et areal av c. 3 × 2 m. I kullene var indleiret smaa stumper brændte ben. Stenene under dette lag var sterkt paavirket av ild. Graven maa ganske sikkert opfattes som en brandgrav under flat mark fra Vendeltid eller ældste vikingetid, og likets brænding har antagelig skedd paa stedet. Gjenstandene er indsendt av hr. lærer Elias Moe, som paa museets anmodning paa aastedet har indhentet ovenstaaende fundoplysninger. (12258).

128. 16 vakre skiver og spaaner av god, mørkgraa flint, tildels med rester av kridtskorpe, av ganske samme karakter som no. 1 ovf., og fra samme lokalitet som dette fund, nemlig fra Tautra (g.no. 40, br.no. 2), Aukra s. og pgd., Romsd., Møre. F. liggende samlet i samme myr og i samme dybde som ovennævnte depot- eller votivfund, men c. 1 m. længere inde. Det

er mulig at stykkerne i de to samlinger er spaltet av samme blok, men de maa dog vistnok opfattes som to særskilte fund. Indsendt av gbr. Johan Tautra. (12259).

129. En avlang, firesidet digel av klebersten, med avbrutt skaft, c. 16 × 9 cm. F. tillikemed halvdelen av en kvernsten og 3 gjennemborte sænkestene paa Tautra nordre (g.no. 39, br.no. 1), Romsd., under ploining paa gaardens gamle hustomter. Gave fra gbr. Johan Tautra. (12260).

130. Liten bredbladet, tyknakket oks av mork flint med tendens til tveregg og hulslipning. Slepen over det hele, dog med mange ar efter tilhugningen. Eggen er adskillig medtat. 12 cm. l., 5 cm. bred over eggen, 2 cm. over nakken. F. mellem nogen stene i Trondhjems Bymark, efter opgivende i betydelig hoide, ovenfor eller like bak «Strandlinjen». Gave fra gymnasiast Torleif Lintvet. (12261).

131 a. Slepen, firesidet tveroks av sten med rektangulært tværsnit. Beskadiget i det ene hjorne av den retlinjede egg. Avskraanet mot nakken fra oversiden. 9,1 cm. l., 3,2 cm. bred over eggen, 2,2 cm. over nakken.

b. Ufuldst., firesidet bryne av kvartsitisk skifer med næsten kvadratisk tversnit. 11,3 cm. l.

F. under nylandsbrytning paa Haukaas, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., More. Ogsaa brynet turde maaske skrive sig fra stenalderen. (12262).

132. Dolkeblad eller spydspids av flint av typen R. 69, men noget slankere og med storste bredde litt nedenfor midten. Vakkert eksemplar. 15 cm. l. F. paa Sporsem, Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., More, under ploining paa tidligere udyrket jord i nærheten av en liten bæk, efter opgivende c. 8 m. o. h. og c. 200 m. fra sjoen. Indsendt sammen med et par spaltestykker av flint med retoucher, f. i utmarken ved groftning av nyland efter opgivende temmelig dypt nede i gruset (0.9 m.?), efterat tidligere et 1—1,5 m. tykt myrlag var blit fjernet. (12264).

LICHENS IN THE HERB. GUNNERUS

BY

BERNT LYNGE

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. Nr. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

Introduction.

The scientist and philosopher *Johan Ernst Gunnerus* was bishop in Trondhjem (Drontheim) from 1758 to this death in 1773. The extensive travels which his office imposed on him gave him much opportunity to collect natural curiosities. His diocese was large — from Romsdal to the Russian frontier, then a travel of several months, and it was a terra incognita to the naturalist. The enthusiastic bishop also interested many of his clergymen for nature, they collected plants, animals, and minerals, and sent to him.

He thus brought together valuable collections. After his death they were acquired by the «Kongelige Videnskabers Selskab» (The Royal Scientific Society), in Trondhjem (Drontheim), the oldest scientific society in Norway, which was established on his initiative.

Gunnerus embodied the results of his botanical researches in his Flora Norvegica I—II. The first part was printed in Trondhjem 1766 (Nidrosia MDCCLXVI), the second part in Kjøbenhavn, according to the title page (Hafnia MDCCLXXII) in 1772, but this is evidently not correct,*) it was printed in 1776.

The scientist's object was then to detect and describe the plants and animals found in his district. This task occupied the scientists for a long time. To investigate their distribution and biology was a work that must be left to later generations. *Gunnerus* himself devoted himself to the former problem, his statements of the habitats are not always so accurate as we would like to have them — especially in his herbarium — but they are remarkable for his time.

The lichens are only a small part of his herbarium, and his botanical investigations are not so important as his zoological. Never the less attentation should be called to his lichen herbarium also. It contains interesting things and bears a testimony to his comprehensive genius as well as to the difficulties which his isolation laid upon him.

The lichens are here enumerated in the same order as in his Flora Norvegica. The arrangement is not systematical, he has first mentioned the plants that first came to his knowledge. — Several plants are now missing in his herbarium.

For biographical information, see *Ove Dahl:* Biskop Gunnerus'

*) «Mindeblade» p. 92.

virksomhed fornemmelig som botaniker & c. in Kgl. Vid. Selsk. Skr., Trondhjem, 1891—93, and a special publication: Johan Ernst Gunnerus. 1718 — 26. Februar — 1918. Mindeblade utgit av det kongelige norske videnskabers selskab. Trondhjem 1918 p. 1—141.

Flora Norvegica.

Nos. CLXXV. *Lichen barbatus*, CLXXVI. *Lichen plicatus* and CLXXVII. *Lichen geographicus* are missing in Herb. Gunn.

CCIII. «*Polytrichum commune*».

A moss, but chiefly lichens: *Cladonia deformis* and *Cladonia coccifera* var. *stemmatina*.

CCIV. «*Lichen juniperinus* foliaceus, laciniatus, crispus, fulvus, peltis lividis. Linn. fl. sv. 1093. Lichen Dioscoridis & Plinii fecundus. Col. ecphr. I. 330,331 cum icone. Hall. helv. 76 n. 70. Lichenoides vulgare sinuosum foliis & scutellis luteis. Dill. musc. t. 24 f. 76.

Norvegis Enermose. Germanis Gelber baummoss. Anglis Common curl'd with yellow leaves and plates.

Habitat in cortice arborum, praesertim in junipero.

Color flavus vel citrinus, quem hic suppeditat, experimentia nostratium, pulchrior evadit, se tingendum alumine ante imbutum in sero lactos coquatur.»

Herb. spec.: *Cetraria juniperina* var. *terrestris*, but the diagnosis «peltis lividis», and «in junipero» also indicates the type. No habitat.

CCVII. «*Lichen parietinus* imbricatus, foliis crispis, fulvis, peltis concoloribus. Linn. fl. sv. 1080. Strom sondm. I 102. coll. Dill. musc. t. 24 f. 76. Muscus crustae modo arboribus adnascens flavus. Kyll. vir. 102.

Norvegis Gar-mose, Huus-mose. Danis Guulmuus (som voxer paa Træer, som en skorpe). Svecis Wæggmossa.

Habitat in parietibus antiquis ligneis, sepibus &c., satis vulgaris. Manipulum hujus, vel & Lichenis candelarii, cum uno lactis sextario (een Pot) per quadrantem horae sub operculo coquunt Bedstadiensis & cyathum murrhinum (en Thee-kop) decocti proer decolorati mane & vespera contra icterum hauriunt, quod quidem remedium summe laudatur. Eandem efficaciam Sveci Licheni juniperino, plantae istis valde affini, teste v. Linné. Nostrates passim etiam ope Lichenis parietini vestes luteo imbuunt colore.»

Herb. specim. *Xanthoria parietina* from the vicarage Rodo 11. 8. 1770, the mountain above the church («Rodoens Prestegaard d. 11. Aug. 1770; Fjeldet oven for Kirken»).

CCVIII. «*Lichen aphthosus* foliaceus repens, lobatus, obtusus, planus, verrucis sparsis, pelta marginali adscendente. Linn. fl. sv. 1098. Strom sondm. I 102. Lichenoides digitatum laete virens verruculis nigris notatum. Dill. Musc. t. 28 f. 106. Muscus saxatilis

latifolius. Ram. norv. 268 Pharm: Muscus cumatilis. Linn. mater. med. 173 n. 492.

Norvegis Alv-næver v. Alm-næver. Svecis Torskmossa, Torskgræs &c.

Habitat passim in sylvis; a. 1764 in Dragaasen, & hoc anno 1776, jam d. 1 Martii in monte pone aedes praedii Berg a me lectus. Usum praestat contra erysipel atem (Alvgust) apthas (exulcerationes internas oris &c.). & vermes. conf. Linn. aman. acad. II 69.»

Herb. specim. mixtum of 1) *Peltigera aphtosa:* two plants, one from Dragaasen in Singsaas, one without habitat, and 2) *Peltigera canina* and *Peltigera rufescens* on the same sheet, without habitat.

CCIX. «*Lichen tartareus* crustaceus ex albido virescens, scutellis flavescentibus, margine atro. Linn. fl. sv. 1070. Strom sondm. I 101.... leprosus, candidus, scutellis fuscis, margine albo. fl. sv. I 942. Vid. Dill. musc. t. 18, f. 12. Mich. gen. t. 52. fig. ord. 34.

Norvegis Hvidblik, Hvidkork, it. Hvid-steenmosse. Svecis Örnmossa Moss (Byttelet & Borras-færg). Anglis Mealy tartareous with brown dishes. Dill. musc.

Habitat in montibus, e. g. Houen praedii Berg copiosius autem in Hittern & alibi in maritimis, unde magna copia arcessitur ad tingendum. Modum tingendi nostratium Stromius l. c. Svecorum autum v. Linné in itin. W. G. & Kalm in itin. bahus. 145 describunt. Vide & act. stockh. a. 1745. p. 245. ed. svet. & Linder in arte tingendi.»

Herb. specim.: *Ochrolechia tartarea* with *Xanthoria parietina*, and a *Cladonia* fragment, all of them from Houen near Trondhjem («alle tagne paa Houen»).

CCX. «*Lichen saxatilis* imbricatus, foliolis sinuatis, scabris, lacunosis, scutellis folio concoloribus. Linn. fl. sv. 1075. Strom sondm. I 102. Vid. Vaill. paris. t. 21. f. 1. Mich. gen. p. 90. ord. 22 n. 1. t. 49. f. 1. Dill. musc. t. 24, f. 83.

Norvegis Steen-mose, Graa vel Blaa-graa Steen-mose, Farvemose, it. Kork, Kork-mose. Strom. Aliis Graakork. Anglis Common grey-blew pitted Cork. Dill. musc. Gallis Lichen brodé. Vaill.

Habitat praesertim & copiosissime in rupibus, e. g. in Hittern, unde magna copia quotannis Nidrosiam apportatur. Vestes rusticorum nostratium rafae praesertim hoc, saepe addito *Lichene parietino* vel cortice *Alni*, tinctae sunt. Immo & multo honoratiores jam incepere vestes gerere ex lane indigene nobiliore textas & hoc lichene tinctas.»

Herb. specim.: 4 sheets: 1) and 2) *Parmelia sulcata*, 3) *Parmelia physodes* (adest *P. sulcata*), 4) *Parmelia stenophylla* (= *P. conspersa)*, all of them without habitats.

CCXII. «*Lichen jubatus*».

Missing in herb. Gunn.

CCXLI. «*Lichen pyxidatus* scyphifer simplex crenulatus, tuber-

culis fuscis. Linn. fl. sv. 111. Strom. sondm. I 102. Muscus terrestris calicaris. Kyll. vir. 104. Vid. Dill. musc. t. 14, f. 6. A. B.

Norvegis Skog-bæger, Sopp-bæger. Anglis Common cup or Chalice.

Habitat, etiam varietas prolifera, passim in sylvis, frequens.»

Herb. specim. 1) *Cladonia coccifera* var. *stemmatina* (no habitat), 2) One large tuft, composed of *Cladonia cenotea, Cladonia gracilis* var. *chordalis,* and *Cladonia pyxidata* var. *chlorophaea,* and traces of other *Cladoniae.* This tuft was collected at Holtaalen vicarage («paa hin Side Elven ved Holtaalen Præstegaard d. 29de Juli 1764»).

CCLXVIII. «*Lichen paschalis* fruticulosus, solidus, tectus foliolis crustaceis. Linn. fl. sv. 1120. Strom. sondm. I 103. Vid. Oeder fl. fasc. III tab. 151. Dill. musc. tab. 17. fig. 33. Mich. gen. 78 n. 20. t. 53, f. 5, 6, 7. Musco fungus coralloides terrestris dense ramificatus cinereus & veluti incrustatus norvegicus. Moris. hist. III 633 f. 15. tab. 7. f. 12.

Norvegis Fastelavns-Riis. Svecis Fastlags-riis. Angl. Coralline Moss (crisp warty alpine) Dill. musc.

Habitat in alpibus; in petris sylvarum & alibi e. g. monte Houen ad sepes praedii Berg. Elegantior, ramis explicitis, lichen».

Herb. specim. 1) *Stereocaulon paschale,* without habitat, 2) *Stereocaulon denudatum,* from Fjellviken (in Kolvereid?) (Fjeldvigen d. 11 Maji 1767). 3) *Sphaerophorus fragilis,* without habitat.

CCLXIX. «*Lichen rangiferinus* fruticulosus, perforatus, ramosissimus, ramulis nutantibus. Linn. fl. sv. 1117, Strom. sondm. I 103. Vid. Oed. fl. fasc. III t. 180. Dill. musc. tab. 16. f. 29. Mich. gen. 79. tab. 40 f. 1. Tab. hist. 1198.

Norvegis Reens-mose, Rensdyr-mose. Hvid-mose v. Qvit-mose. Danis Greenagtig Mus med rode knoppe. Lapponibus nostratibus ubique Ekalak. Germ. Wild Corallen-Moss. Tab. Angl. Branched coralline Moss.

Habitat in alpibus & alibi. Pabulum tarandorum consvetum. Colligitur & a rusticis in pabulum pecudum hyemale.»

Herb. specim. 1) One sheet with *Cladonia alpestris* from Aalbygfjell in Tyldalen near Tonset («funden paa Aalbyg-Fjeldet d. 23de Juli 1764»). 2) *Cladonia rangiferina,* without habitat. 3) Only traces of the original plant left (*Peltigera canina*) without habitat.

CCCXVI. «*Lichen nivalis*», CCCLIX. «*Lichen cocciferus*», CCCLX. «*Lichen cornucopioides*», CCCCXXI. «*Lichen vulpinus*».

All of them missing in herb. Gunn.

CCCCXXV. «*Lichen islandicus,* foliaceus, adscendens, laciniatus: marginibus elevatis, ciliatis. Linn fl. sv. 1085, act. stockh. a. 1744 vol. VI p. 219. verf. dan. Dill. musc. t. 28, f. 111, 112. Oed. fl. t. 155, Müll. fr. 212.

Muscus catharticus. Borrich in act. havn. I p. 126.

Pharm. Muscus islandicus.

Dan. & Norv. Islandsk Mose, Hede-græss, Hede-Mose, Fjeld-græss. Svec. Hede-mossa.

Habitat in monte Houen pascuorum praedii Berg ad Nidrosiam, copiosius vero in sylvis acerosis & alpibus nec non norlandiae & finm. montibus e. g. Kjelvig Vestfinm. ad aedes Pastoris. Laevis & saepe nitidus, colore atro, purpureo, rufo, flavescente, dilute cano, pro diversitate aetatis & loci natalis. Differt & laciniis latioribus & angustioribus.

Hinc Islandi pulmentum, plerumque cum lacte, coqvunt vid. act. Barth. & stockh. ll. cc. Novissimis temporibus in pharmacopolia introductus est, utpote hecticis salutaris, vid. D. D. Tonningii diss. inaug. praeside perill a Linné de rarior. norv. § XIV p. 14».

Herb. specim. 1) 3 sheets with *Cetraria islandica*, 1 of them from Kjelvik, 2) 1 with *Cetraria hiascens* (from Kjelvik), and 3) 1 with *Cetraria tenuissima*, without indication of habitat.

DXXXVIII. «*Lichen pulmonarius*, foliaceus, laciniatus, obtusus, glaber; supra lacunosus, subtus tomentosus. Linn. fl. sv. 1087. Müll. fr. 212. Hill brit. 584. Dill musc. t. 29 f. 113. S. Paull. fl. 391 n. 9.

Norv. Lunge-næver, Dan. Lunge-urt, Gron Lunge-urt (som voxer paa træer), Lunge-mose. S. Paull Kyll. Germ. Baumlungenkraut. Rupp. Angl. Lundwort. Raj. Common Lungwort. Dill. musc. Gall. La pulmonaire de chêne. Goü.

Habitat in trunco *Betulae albae* aliarumque arborum haud infrequens. Supra lacunosus, e viridi cinereus, subtus vero albidus vel flavus, tuberculis magnis læevibus, interstitiis tomentosis. Decoctum cum sero lactis laudatur ad scabiem et ulcera. Pulvis etiam, tam interne, qvam externe, in variis morbis commendatur. S. Paull. Eum in ictero vim eximiam exseruisse, variae docent observationes. Cum successu etiam a rusticis svecicis, ad tussin pecudum vehementiorem, usurpatur.»

Herb. specim. 1)*Lobaria pulmonaria*, 3 sheets, 2 from Stenkjær and 1 from Tingvoll. 2) *Lobaria scrobiculata*, with *Peltigera aphtosa*, from Rodo.

DL. «*Lichen stygius*».

Missing in herb. Gunn.

DLII. «*Lichen pustulatus* umbilicatus, subtus lacunosus, furfure nigro adspersus. Lin. S. N. XII. 712. fl. sv. 1107. lapp. 453. Dill. Musc. t. 30, f. 131. Vaill. bot. paris. t. 20, f. 9.

Norv. Slegg-mosse v. Pimp-mosse. Svec. Tusch-mossa. In rupibus apricis haud infrequens. Prae ceteris ad flavedinem inducendam usurpari potest. Hinc & atramentum sinense, vulgo: Tuschum, praeparatur. (act. stokholm.). Humidus virescens. Linn. mantissa pl. II 507.»

Herb. spec. *Umbilicaria pustulata,* without habitat.

DLIII. «*Lichen prunastri,* foliaceus, erectiusculus, lacunosus, subtus tomentosus, albus. Linn. fl. sv. 1092. Kniph. cent. XII. Müll. fr. 213. Vaill. paris. t. 20 f. 11. 12. Mich. gen. t. 36, f. 3. Dill. musc. t. 21 f. 55.

Norv. Breed-horn, vel, uti Svecis Slaa-mossa, qvia in *Prunis spinosis* frequentissime reperitur.

Habitat in Nidrosiae *Fraxino* D. D. Henrici. Hinc pulvis cyprius praestans ad crines dealbandos confici potest. Fl. sv.»

Herb. specim. *Evernia Prunastri* without habitat.

DLV. «*Lichen velleus*».

Herb. specim. missing.

DLVI. «*Lichen palescens,* crustaceus, albicans, scutellis pallidis. Linn. fl. sv. 1071. Müll. fr. 210. Dill. musc. t. 18 f. 17.

Norv. Bleikmosse. In cortice *Pruni Cerasi* nidrosiae reperta a D. D. Henrici.»

Herb. specim. Only *Ochrolechia parella* (saxicolous), without habitat.

DLVII. «*Lichen caninus,* coriaceus, repens, lobatus, obtusus, planus; subtus venosus, villosus: pelta marginali adscedente. Linn. S. N. XII 712. fl. sv. 1100. lapp. 440. Müll. fr. 213. Vaill. paris. t. 21 f. 16. Dill. musc. t. 27 f. 402. Pharm. Muscus caninus. Linn. mat. med. 491.

Norv. uti Svecis, Hund-mosse. Dalis Miol-mosse (ob farinam cineream, qva folia tecta sunt.

Habitat in sylvis acerosis, passim, etiam in finmarchia & norlandia, sed ibidem infrequens. Commendatur ad hydrophobiam & rabiem! Linn. mat. med.»

Herb. specim. *Peltigera rufescens,* without habitat.

DLX. «*Lichen subulatus,* fruticulosus, subdichotomus: ramis simplicibus, subulatis. Linn. S. N. XII. 713. fl. sv. 119. lapp. 435. Müll. fr. 201. Dill. Musc. t. 16. f. 26. Tab. hist. 1197 n. II.

Norv. Horn-mossa v. Smallhorn. Germ. Gehörneter Moos. In sylva dragaasensi daliae nidrosiensis.»

Herb. specim. *Cladonia gracilis* var. *chordalis* — cfr. a. *subulatus Hag.* Wain. Mon. II p. 102. Immixed *Parmelia vittata.* From Holtaalen vicarage 29. 7. 1764. Specimens from Dragaasen are missing in herb. Gunn.

DLXII. «*Lichen upsaliensis,* crustaceus, foliolis subulatis, striatus. Linn. S. N. XII. 710. sp. pl. II. 1609. fl. sv. 1073.

Norvegis, Upsala-mossa.

Habitat in Roraas, Borchgrevink, saepe Hypnis aliisque Muscis nec non Lichenibus adnatus. Albocinereus, scutellis albis, ramis perplexis.»

Herb. specim. *Ochrolechia,* most probably *upsaliensis,* but sterile, without habitat.

DLXIII. «*Lichen physodes*, imbricatus: laciniis obtusis, subinflatis. Linn. fl. sv. 1081. Müll. fr. 211. Dill. musc. t. 20, f. 49. Mich. gen. t. 50, f. 12.

Norvegis, Blaamossa v. Bjork-mossa. In truncis Betulae, vulgaris.»

Herb. specim. *Parmelia physodes*, with traces of *P. sulcata*.

DLXVIII. «*Lichen centrifugus*, imbricatus: foliolis multifidis, obsolete laevibus, albidis, centrifugis: scutellis rufo-fuscis. Linn. fl. sv. 1074. lapp. 448. t. 11. f. 2. Müll. fr. 211.

Norvegis, uti Svecis, Vinter-mossa.

Habitat in Loddingen norlandiae, ubi a. 1767 mense jun. ab itineris mei comite Dno. Borchgrewink lectus. Unum exemplar totum niveum erat, absque scutellis; alterum vero hinc inde fuscum, scutellis orbicularibus, confertis, eoque interdum compressis, extus niveis, intus fuscis vel atris.»

Herb. specim. *Parmelia centrifuga*, 1 sheet from Lodingen, one without habitat.

DLXXII. «*Lichen hirtus*, filamentosus, ramosissimus, erectus: tuberculis farinaceis, sparsis. Linn. fl. sv. 1128. Kniph. cent. XII. Müll. fr. 215. Dill. musc. t. 13, f. 12. Tab. hist. 1195 n. 11.

Norv. Busklav. Germ. Æsticht mooss. Tab. Angl. Common small Horsehair without Rundles.

Habitat in ramis arborum et sepibus passim.»

Herb. specim. *Usnea hirta*, without habitat.

DLXXV. «*Lichen ciliaris*, foliaceus, erectiusculus: laciniis linearibus, ciliatis: scutellis pedunculatis, crenatis. Linn. fl. sv. 1083. Müll. fr. 212. Vaill. paris. t. 20, f. 4. Dill. musc. t. 20, f. 45. Moris. hist. III s. 15 t. 7. f. 6.

Norv. & Svec. Haar-mosse.

Habitat in meldaliae sylvis & sepibus rarius. Albidus, hinc virescens, tuberculis minutis, qvibus ubique fere supra obsitus est, ciliisque griseus & scutellis, intus saepe caerulescentibus, exceptis. Scutellae pedunculatae, hinc illinc adproximatae, margine crenato &, in minoribus, inflexo. Tubercula autem ista, quae memoravi, vix ac ne vix qvidem pro rudimentis scutellarum, ut nonnulli volunt, haberi possunt, qvum eadem in pedunculis scutellarum crassis, immo interdum in ipsis scutellis, copiose observentur.»

Herb. specim. *Anaptychia ciliaris*, without station.

DLXXVII. «*Lichen fraxineus*, foliaceus, erectus, oblongus, lanceolatus, sublaciniatus, lacunosus, glaber: scutellis subpedunculatis. Linn. fl. sv. 1091. Kniph. cent. VI. Müll. fr. 212. Tourn. inst. t. 325 f. A. Mich. gen. t. 36. f. 1. Dill. musc. t. 22, f. 59.

Norvegis, uti Svecis, Ask-mossa.

Habitat in Fraxinis haud infrequens. Flavescens.»

Herb. specim. *Ramalina fraxinea*, without station.

DLXXIX. «*Lichen subfuscus*, crustaceus, albicans: scutellis

nigris; junioribus urceolatis, cavis. Linn. S. N. XII. 710. fl. sv. 1072. Müll. fr. 211. Dill. musc. t. 18. f. 16.

Norv. Hatt-mossa.

Habitat in rupibus norlandiae passim. Scutellae juniores orbiculares & saepe urceolatae, adultiores varie figurae, e. gr. compressae, angulatae, speciatim pileiformes: subfuscae, hinc totae, illinc margine albido vel cinereo: confertissimae, adeo ut saepe totum discum occupent. Alia specimina, prioribus cohabitantia, tota qvanta, alba sunt absque omnibus scutellis & tuberculis, eoque pro maribus (misprint for malibus?) habentur.»

Herb. specim. No. 579 has contained three plants all of them without habitat, one designated as «mas» *(Pertusaria scutellata)*, two as «femina» *(Physcia pulverulenta allochroa* and one missing plant).

DCLXIII. «*Lichen fragilis*, fruticulosus, solidus: ramulis teretibus, obtusis. Linn. S. N. XII. 713. fl. sv. 1121. lapp. 440. t. 11. f. 4. Dill. musc. t. 17. f. 34. A. B. C.

Norv. Berg-corallin.

Habitat in montibus & petris norlandiae, e. gr. in Evenæs, Loddingen, Hammeroen &c.; ubi mense junio, passim a me visus cum globulis nonnullorum ramorum terminalibus. Refert *Lichenem normøricum*, n. 973. Sed fragilior ipsa *Corallina*, cui similis, ut utar verbis perill. a Linné in fl. sv. l. c.»

Herb. specim. *Sphaerophorus fragilis* c. fr., from Evenes (in Ofoten) 9. Jun. 1767.

DCLXXX(X). «*Lichen caperatus*, pallide viridis, rugosus, margine undulatus. Linn. S. N. XII. 711. Müll. fr. 213. Dill. musc. t. 25. f. 97. Moris. hist. III s. 15. t. 7. f. 1.

Norv. Roosmossa.

Habitat in saxis norlandiae.»

Herb. specim. *Dermatocarpon miniatum* var. *complicatum*. Herb. note by Gunnerus: «*Lichen caperatus?* vix. Paa berget ved Rodoens kirke d. 19. Maji 1767. conferatur tamen *Lichen atro-virens*.»

DCLXXX(X)I. «*Lichen farinaceus*, foliaceus, erectus, compressus, ramosus: verrucis marginalibus, farinosis. Linn. S. N. XII. 711. fl. sv. 1089. Müll. fr. 212. Dill. musc. t. 23. f. 63. Vaill. paris. t. 20. f. 14. 15.

Norv. Mjolmossa vel Kantskaaler. Nonnullis Garneermossa. Svec. Mjolmaassa.

Habitat interdum in fraxinis antiqvis.»

Herb. specim. The description indicates *Ramalina farinacea*, but the herb. specim. is *Ramalina scopulorum cuspidata* «paa Rodoe-Fjeld d. 20. Maji 1767.»

DCXCII. «*Lichen polirhyzos*» and DCCXXXV. «*Lichen croceus*.» Missing in herb. Gunn.

DCCXXXVI. «*Lichen deustus*, foliaceus, umbilicatus, undique

laevis. Linn. fl. sv. 1105. lapp. 452. Dill. musc. t. 30. f. 117. Vaill. paris. t. 20. f. 9 a & b. it. tab. 21. f. 14., qvarum prima exacte nostrum Lichenem exprimit.

Norv. Svart-kari. Svec. Swed-maassa.

Habitat in alpe paroeciae Gloppen in sundmoria. V. D. Krogh.»

Herb. spec. This interesting plant is not *Gyrophora deusta*, but *Gyrophora fuliginosa Havaas.* No habitat indicated in the herb.

DCCXXXIX. «*Lichen floridus*», DCCLVIII. «*Lichen scriptus*, DCCLXI—XXV: «*Lichen glaucus, Lichen aquaticus, Lichen resupinatus, Lichen venosus, Lichen articus, Lichen proboscideus, Lichen polyphyllus, Lichen fimbriatus, Lichen digitatus, Lichen cornutus, Lichen deformis, Lichen uncialis, Lichen lanatus, Lichen pubescens,* and *Lichen furfuraceus.*»

All of them missing in the herb. Gunn.

DCCCV. «*Lichen chalybeiformis*», DCCCLXXVI. «*Lichen gelidus*», DCCCXXVII. «*Lichen lacteus*», DCCCCXXXIX. «*Lichen ventosus*», DCCCCXL. «*Lichen ericetorum*», DCCCCXLI. «*Lichen fagineus*» and DCCCCXLII. *Lichen calcareus*».

All of them missing in the herb. Gunn.

DCCCCLXXIII. «*Lichen normoricus*, surculoso-filamentosus, solidus, ater, subnitidus; ramulis hinc inde obtusis, illinc acutis, filamentis subcapillaceis, fragilibus, ramosissimis, implexis. Vid. tab. II fig. 9, 14.

Norv. Nordmorsmosse. Habitat in rupibus normoriae passim, mihi a V. D. Hil. Hag. Kjempe (cujus praematuram mortem impensius doleo) missus. Scutellae concolores, partim terminales, tab. II fig. 10. 12. partim axillares, fig. 13. Hunc novem Lichenis speciem esse, ab omnibus speciebus S. N. Linn. satis distinctam, manifestum est.»

Herb. specim. This is the well-known *Cetraria tristis*, some of the specimens mixed with *Parmelia pubescens. Gunnerus* himself designated these two plants as «*Lichen normoricus et parasiticus*» (herb. label), accordingly he did not confuse them. His specimens are slender, and the expression: «filamentis subcapillaceis» is not quite inappropriate; *Parmelia pubescens* has filamenta *capillacea*, not *subcapillacea.*

The name *normoricus* dates from 1773 or most probably from 1776 (vide supra), the name *tristis* from 1778 and *corniculata* from 1777. I think it right to reintroduce *Gunnerus*' name, and call our plant *Cetraria normørica (Gunn.)* «Coralloides corniculatum, fuci tenuiores facie» Dill. Hist. Musc. p. 118 t. 17 fig. 37 (1741) is a pre-Linnean (1743) name, and its nomenclature not binary.

DCCCCLXXIV. «*Lichen gyrosus*», and MXIX—MXXV. «*Lichen grønlandicus, Lichen (Koenigii), Lichen Heclae, Lichen (lacer), Lichen corneus, Lichen exasperatus* and *Lichen (Oederi)*», MLVI.

«*Lichen miniatus*», MLVII. «*Lichen saccatus*», and MLVIII. «*Lichen horizontalis*».

All these species are missing in herb. Gunn.

There are also some lichens in the herb. Gunn. that have not been utilized for his Flora Norvegica. Some of them have not been determined by *Gunnerus* himself, others have no indication of habitats.

Lichens with habitats are:

From Aalbygfjellet (23. 7. 1764): *Cladonia deformis*
Hammarøy (4. 6. 1767): *Nephroma arcticum*
Lødingen (7. 6. 1767): *Parmelia stygia*
— *pubescens*
— *omphalodes*
Gyrophora erosa
Ochrolechia tartarea
Græsholmen (Trondenes, 9. 6. 1770): *Solorina saccata*
Mornes, Gildeskaal (4. 8. 1770): *Ochrolechia tartarea*
Tyrholm (Denmark?), undated: *Peltigera canina*
Bernsdorf (16. 5. 1772): *Ramalina fraxinea*
Evernia Prunastri
Parmelia sulcata
Anaptychia ciliaris and
Ramalina populina.

The Botanical Museum, Kristiania
March 3d 1921.

NOGEN MYRFUND FRA TRØNDELAGEN

AV

ANATHON BJØRN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. Nr. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1920

Som et udmerket supplement til grav- og bopladsfundenes rækker av oldtidsredskaper, vaaben og bruksgjenstande av sten og metaller kommer de arkeologiske myrfund som ofte bestaar av saker av organisk materiale hvorved vort kjendskap til oldtidens liv og kultur er blit utvidet i høi grad. Medens Sverige og Danmark kan opvise en række fund fra mark og myr som nu hører til de største skatte i vore nabolandes museer, er Norge langt mindre heldig stillet i saa henseende. De vældige myrstrækninger som findes i landet, særlig i Vest- og Nordvestnorge, har kun ydet litet av interesse for arkeologien. Saaledes har man blandt myrfundene fra Trøndelagen hittil kun hat et der var av en saadan betydning at det er blit indført i litteraturen[1]. Der findes dog flere andre og ved en gjennemgaaelse av dem har jeg heftet mig ved tre fund som maa siges at ha en viss interesse selv om den absolute alder kan være vanskelig at fastslaa som det saa ofte er tilfældet ved myrfund av saker som ikke kjendes fra gravene og hvor geologiske iagttagelser ikke foreligger.

---

[1] K. Rygh, Spredte meddelelser fra oldsagsamlingen. T. V. S. 1899, no. 9, s. 6 ff.

I.

Under inventarnummer 9333 opbevares i Videnskabsselskabets oldsaksamling det som fig. 1 og 2 avbildede boggreie av skind som i 1910 fandtes 45 cm. dypt i en myr paa Aukra prestegaard i Romsdalen. Fig. 1 viser stykket i sin nuværende stand, fig. 2 er en delvis rekonstruktion av det. For min beskrivelse av boggreiet lægger jeg K. Ryghs utrykte katalogbeskrivelse til grund med et par nodvendige tilfoielser. Det er dannet av firedobbelt sammenlagt kobbehud syet sammen med traad av tvundet haar. Det bestaar av to 70 cm. lange stykker som i den ene ende er fast sammenknyttet med læderremmer, hvis frie ender ikke er bevaret i sin helhet; av resterne faar man nærmest indtryk av at remmere oprindelig har endt i en dusk. Boggreiets anden ende er lost bundet sammen med en rem. Efter storrelsen kunde stykket nok ha passet til en hest, men der findes intet tegn til at der har været tilknyttet remmer paa siderne. Derimot hænger i det sammenknyttende baand nedentil en rest av en dobbelt tvundet kobbeskindsrem, og nedenfor i selve boggreiet er der flere hul med levninger av tykke remmer.

Som man ser antyder K. Rygh at boggreiet kunde ha været brukt til en hest, men finder tillike træk ved det som synes at gjore det uskikket hertil. Det har nu ogsaa i længere tid været tradition i museet at boggreiet er en rensæle, og i samme retning uttalte den med vore lappers liv vel fortrolige rektor Qvigstad sig da stykket blev forevist ham under hans besok i museet ifjor host uten at jeg dog nærmere kjender hvorpaa han grundet sin opfatning. Hvad som imidlertid efter min mening taler for at opfatte boggreiet som en rensæle er den omstændighet, at draget maa ha gaat mellem dyrets ben ganske som det er tilfældet ved lappernes pulk, en eiendommelighet som ikke godt kan tænkes hvor det gjælder hest eller okse som trækdyr. Som en rest av et drag anser jeg det ovenfor nævnte stykke av en dobbelt tvundet kobbeskindsrem som er bundet til det baand der nedentil holder greiet sammen. Remresterne i hullene under baandet er oiensynlig kun rester av remmer der har tjent til at styrke sælen ved en fastere sammenknytning paa samme maate som de ovre ender er bundet sammen.

Da denne eiendommelighet m. h. t. den maate hvorpaa draget er fæstet maa siges at være avgjorende for vor opfatning av boggreiet som en rensæle, faar vi derved den interessante oplysning at man engang i Romsdalen har holdt tamren og benyttet dem



Fig. 1

som trækdyr. Tiden herfor er vanskeligere at avgjøre. En finsk etnograf U. T. Sirelius har nylig publiceret en interessant avhandling om tiden for renens tæmning, som han av flere grunde forlægger til stenalderen[1]. Et meget vigtig bevis herfor finder han i to fund av primitive slædemeier fra finske torvmyrer, lignende meierne paa de slæder samojederne bruker i vore dage. For det ene funds vedkommende foreligger ogsaa geologiske iagttagelser som viser at det endogsaa stammer fra tidlig littorinatid. Det foreliggende stykke kunde nok ogsaa efter dets enkelhet og den primitive garvning det rober skrive sig fra stenalderen[2], men der er dog visse vanskeligheter ved at godta en slik datering. Det er da særlig at ta hensyn til vore mange helleristninger fra stenalderen, hvor dyrefigurerne maa antages at forestille netop de dyr hvorpaa der særlig blev drevet jagt, og paa disse ristninger forekommer jo renen hyppig. I motsætning til bronsealderens ristninger kan det ikke sees at husdyr er fremstillet nogen gang. Det er derfor en langt mere plausibel forklaring, som konservator Th. Petersen har paapekt for mig, at anse foreliggende rensæle som et minde om en ældre sjofinnebebyggelse i det ytre av Romsdalen. Det tor nemlig været utvilsomt at sjofinner i vikingetiden og tidlig middelalder har holdt til længer syd end i vore dage. Som minder efter dem er med stor sandsynlighet at anse endel bopladsfund og hustufter ved kysten, antagelig fra senere jernalder, som viser en temmelig primitiv redskapskultur. Ogsaa stedsnavnene taler i samme retning. Vi har langs kysten stedsnavne sammensat med ordet *finn* og som maa staa i forbindelse med folkenavnet finner.

II.

De saakaldte Moorleichen har hittil i Skandinavien kun været kjendt fra Danmark. Imidlertid opbevares i Videnskabsselskabets oldsaksamling et fund som vel rettest ogsaa bor henfores til Moorleichenfundgruppen selv om det her kun dreier sig om et skelet paa hvilket intet av de blotere dele er bevaret.

Under jernbanearbeide paa *Sor-Kil* i *Stjordalen* stotte man i 1879 ved en fjeldside og like ved en bæk paa et usedvanlig velbevaret skelet som laa i myrjord uten at man kunde iagtta spor av gravhaug eller gravanlæg. Paa skelettets bryst laa de som fig. 3

[1] U. T. Sirelius, Über die Art und Zeit der Zähmung des Renntiers. Journal de la Société Finno-Ougrienne XXXIII, no. 2. Jfr. samme forfatter: Über einige prototype des Schlittens, samme skriftserie XXX, no. 32.

[2] L. Pfeiffer, Beitrag zur Kenntnis der steinzeitlichen Fellbearbeitung. Zeitschr. f. Ethnol. 1910, s. 839 ff.

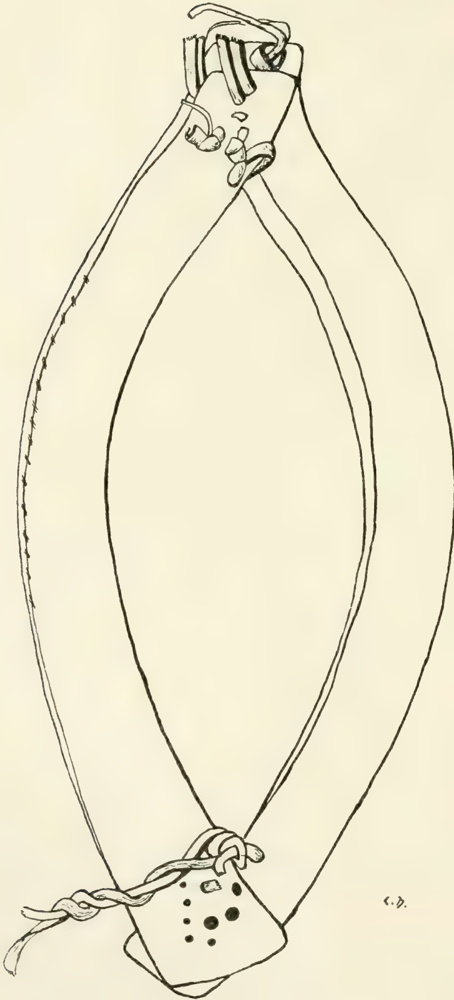


Fig. 2

avbildede skaalformede spænder av de enkle ældre former som tilhører det 9. aarhundrede, og ved laaret to smaa perler av ler og rav[1]. Som alt spændene viser er skelettet av en kvinde. Ikke alle dele av det er indkommet til museet, men dog nok til at dr. H. Bryn har kunnet bestemme høiden til 163.5 cm. Skelettet har en mørkebrun patina som følge av at ha ligget i myrjord.

Vi synes her ikke at staa overfor et gravfund. Det maatte i saa tilfælde være en grav under flat mark, men vi har ellers ingen exempler paa at myrer er blit valgt som sted for en saadan. Nærmest ligger det som nævnt at tænke paa et «Moorleichenfund», og hermed kan det passe bra at de oldsaker som fandtes kun er saker hørende til det personlige utstyr ganske som ved enkelte tilsvarende fund fra andre omraader. M. h. t. tid skiller det sig fra de øvrige, idet disse i de tilfælder hvor man har kunnet gjøre sig op en begrundet mening om deres alder, tilhører et tidligere tidsavsnit end vikingetiden. Om hvordan den kvinde hvis skelet er fundet ved *Sør-Kil*, er kommet i myren, kan intet uttales. Ved flere tilsvarende tyske og danske fund[2] staar det klart at man her har en illustration til Tacitus' omtale av at det hos germanerne var skik at straffe folk som hadde gjort sig skyldig i visse forbrydelser ved at grave dem ned i myrer. Og at erindringen om denne straffemetode og kanske den selv med, levet saa sent som i første halvdel av det 11. aarhundrede viser Torgny lagmands tale paa Upsalatinget, hvori han siger at svearne tidligere hadde kastet fem konger i en sump paa Morating[3].

III.

I forbindelse med «Moorleichen» nævnes i den tyske arkeologiske litteratur gjerne myrfundne sko fra oldtiden over hvis utbredelse i Nordeuropa J. Mestorf har git en fortegnelse[4]. Det dreier sig altid om enkelte sko, aldrig par, og alle har det tilfælles at de har været sterkt slitt, da de av en eller anden grund blev nedlagt. Ogsaa fra Trøndelagen kjendes myrfundne sko, ialt to fund som dog har en lidt anden karakter end de tyske. Det første fund gjordes 1907 paa den lille men paa fortidslevninger rike ø *Tautra* ved Molde. Her fandtes ca. 25 cm. dypt i en myr og med en indbyrdes avstand av ca. 80 cm. et par sko av skind. Fig. 4 viser høire sko. Saale og overstykke er syet sammen med tætte sting.

---

[1] Ab. 1879, s. 219.
[2] Annaler for nordisk Oldkyndighed 1836—37, s. 159 ff.
[3] Heimskringla, Olav den helliges saga kap. 80.
[4] J. Mestorf, Moorschuhe. Bericht des Schleswig-Holsteinischen Museums vaterländischer Altertümer 44, s. 5 ff.



Fig. 3 a



Fig. 3 b

Foran er skoen stumpt avrundet, baktil er saalen tilskaaret i en spids tunge som rækker et stykke op i overlæderet, hvor der findes et utsnit for at gi plads for tungen. Skoene er oventil forsynet med snoreremmer der gaar gjennem lisser som i grupper paa 3 til 5 er anbragt rundt aapningen. Længden er ca. 22 cm.[1]

Det andet skofund gjordes i den av H. Saxlund beskrevne[2] gamme paa øen *Orten*, Sandøy pgd., Romsdalen. Gammen, som



Fig. 4

var bygget av torv og træpæler i form av et rektangel, blev avdækket under torvtak i en ganske dyp myr. Dens fundament laa 1.8 m. dypt i myren og inde i tomten paa gammens bund fandtes med nogen avstand fra hverandre saalen og overlæderet av en ca. 23 cm. lang sko av samme form og materiale som skoene fra Tautra. Den eneste forskjel er at lissene løper tæt rundt hele aap-

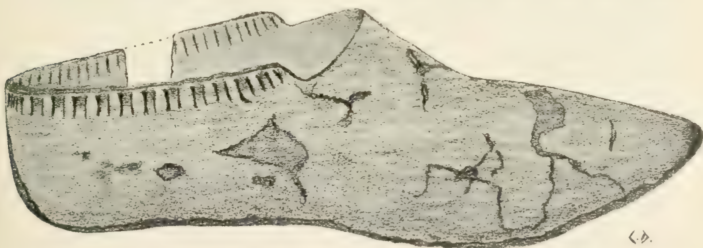


Fig. 5

ningen, samt at overlæderet har et utsnit foran paa vristen. Ellers har ogsaa denne sko den spidse tunge bak paa saalestykket og but avrundet snute (fig. 5). Desværre fandtes i gammen intet som kunde datere den. Foruten skoen optokes kun 13 almindelige rul-

[1] Skoene har inventarnummer T. 8203.
[2] H. Saxlund, Orten-gammen. T. V. S. 1909, no. 6.

lestene som viser tydelige slipemerker. Saxlund[1] gjør opmerksom paa at stenene er for haarde til at kunne anvendes som slipestene for jernredskaper, men derimot passende som slipestene for stensaker. Dette er dog et for spinkelt grundlag for en datering av gammen til stenalderen. Vi skulde vel ogsaa i saa tilfælde ha ventet at finde en rundbygning istedetfor en rektangulær.

I og for sig er skofundet i Ortengammen ikke saa merkelig, det er en slitt sko som blev efterlatt som ubrukelig i gammen. Langt større interesse knytter der sig til fundet fra Tautra, idet vi her synes at staa overfor et fund som maa sees i sammenhæng med de nævnte tyske, selv om det her er et helt par og ikke bare en enkelt sko. Likesom de tyske har Tautraskoene været saa slitt at de var utjenlig for videre bruk. J. Mestorf har i sin ovenfor anførte avhandling[2] uten helt at kunne gi noget svar fremstillet spørsmaalet om hvorfor man kastet gamle utbrukte sko netop i myrer eller sumpige steder. Meget ofte er det jo saa at oldfundene fra mark og myr skylder vi kulthandlinger, og denne forklaring er ogsaa den sandsynligste for skofundene, idet sko og netop gamle, brukte sko har spillet en stor rolle i nordboernes kultus og exempler herpaa kan videre hentes i stort antal fra mange andre folk som det er fremført i Helge Rosèns religionshistoriske avhandling «Om dødsrike og dødsbruk i fornnordisk religion»[3].

Spørsmaalet om skoenes alder er vanskeligere at besvare. Det synes dog klart at skoene fra de her nævnte to fund efter hele sin form og den maate de er forfærdiget paa maa være stort set samtidige, i hvert fald fra et og samme tidsavsnit. Det synes heller ikke rimelig at de er fra historisk tid. Der kjendes rigtignok saa faa sko fra forhistorisk tid at man ikke finder nogen støtte for en datering i andre fund, men hele den yderst primitive form og fundforholdene taler for at opfatte dem som oldtidsstykker. Nogen nærmere datering kan for øieblikket ikke gives.

Selv om vi altsaa ikke kan si at i et visst avsnit av oldtiden anvendtes sko av den type som her omtalt, har jeg dog ment det av interesse at faa dem avbildet og kort omtalt for derved at henlede opmerksomheten paa denne art myrfund.

[1] Sidst anf. sted, s. 7.
[2] J. Mestorf, anf. arb. s. 53 f.
[3] Lund 1918.

BIDRAG

TIL

FAUNAENS HISTORIE

I

TRONDHJEMSFJORDEN

VED

O. NORDGÅRD

II

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920 NR. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

INNLEDNING

I Det kgl. n. vid. selsk. skr. 1907 leverte jeg et litet bidrag til Trondhjemsfjordens faunahistorie. Som ledd i en sådan rekke kan også betraktes en liten avhandling i selskapets skrifter 1912 med titel: Et gammelt *Lophohelia*-rev i Trondhjemsfjorden. Her blev for første gang beskrevet et dødt koralrev fra Trondhjemsfjorden beliggende ved Sandvågen i Borgenfjord og svarende til det bekjendte døde *Lophohelia*-rev ved Drøbak. Da disse døde koralrev har adskillig faunahistorisk interesse, skal jeg i det følgende meddele nogen ny oplysninger om forekomster i Trondhjemsfjorden. Et viktig bidrag til Trondhjemsfeltets kvartærhistorie blev levert av ADOLF HOEL[1] i 1907, men det grunnleggende arbeide for vor viden om Trondhjemsfjordens dyreliv i de forskjellige faser under og efter istiden er P. A. ØYENS Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet[2]. Det ligger i sakens natur, at et sådant arbeide efterhånden vil kunne suppleres, og det er et sådant litet supplement jeg her vil søke å levere.

1. Nogen betraktninger over levende og døde Lophohelia-rev.

Ifølge HECTOR JUNGERSEN[3] har *Lophohelia prolifera* en meget stor utbredelse. På østsiden av Atlanterhavet forekommer arten hist og her fra Vesterålen i Norge til Tristan da Cunha, og på den amerikanske side av Atlanterhavet fra Nova Scotia til henimot ekvator. Da der ennvidere har været bestemt *Lophohelia*-arter fra Stillehavet, er der en mulighet for, at *L. prolifera* også lever i dette havområde. Som almindelig regel tror jeg man kan sette, at arten rent undtagelsesvis lever på mindre dyp enn ca. 200 m. og det

[1] Kvartærgeologiske undersøgelser i Nordre Trondhjems og Nordlands amter. Arch. f. mat. og naturv. bd. 28, nr. 9.

[2] I. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 4. II. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1910, nr. 9. III. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1914, nr. 6.

[3] Alcyonarian and Madreporarian Corals in the Museum of Bergen. B. M. Aarb. 1915—16, naturv. r., nr. 6, s. 37—44.

hører vistnok også til sjeldenhetene, at den trives i vann, som har en lavere temperatur enn ca. 6° C. Efter forskjellige forhold å dømme, bl. a. den store utbredelse, må arten være meget gammel. Den har sannsynligvis eksistert ialfall i den senere del av tertiærtiden og da den optrær i norske fjorder under det tidsavsnit, som svarer til den største landsenkning, er det rimelig, at arten har overlevet istiden i den nordlige del av Atlanterhavet, muligens også i Norskehavet. Da *L. prolifera* er en utpreget strømform, kan man ikke vente å finne den på de største dyp. Den nedre grense for den bathymetriske utbredelse kan som Jungersen har bemerket (l. c. s. 43) ikke sikkert fastsettes, fordi der i beretningene fra de forskjellige ekspedisjoner ikke altid er angitt, om der var levende eller døde eksemplarer, som forelå. Jungersen hevder dog, at levende kolonier har været tatt op fra et dyp av optil 800 m. A. E. VERRILL[1] angir, at utenfor Nova Scotia fantes *Lophohelia* i 1884 («Albatross»-eksp.) fra 100 til 300 fathoms og sammesteds i 1050 fath. døde eksemplarer. Det er neppe sannsynlig, at *Lophohelia* har levet på det store dyp av 1060 fath. Man fristes til å tro, at en senkning av havbunden har funnet sted. Det synes være klart, at likesom en hevning av havbunden kan bringe døden over *Lophohelia*, og herpå har vi flere eksempler, vil en senkning kunne gjøre det samme. I vort land er det *Lophohelia*-revenes forhold under hevningsfasene, som best kan studeres.

Sammen med *Lophohelia* lever en hel del andre dyr, men alle disse er ikke like omfindtlig for vertikale forskyvninger. En hevning over vannspeilet betyr selvfølgelig døden for alle, men medens *Lophohelia* i lengden neppe kan klare sig på synderlig ringere dyp enn ca. 200 m., er der andre av *Lophohelia*-selskapet, som kan tåle en betydelig forskyvning opover. Et interessant eksempel herpå danner den prektige musling *Lima excavata*, som fortrinsvis lever på eller i nærheten av *Lophohelia*-revene. Denne art er ganske almindelig på dypet i de strømsterke snevringer i Trondhjemsfjorden, og jeg har tatt op *L. excavata* fra det dypest liggende *Lophohelia*-rev, som kjennes i vort land, nemlig i Tysfjordens munding (500—600 m.)[2]. Man skulde tro, at denne art ikke kunde leve mange dage i et akvarium, men efter etpar vellykkede forsøk ved Trondhjems biologiske stasjon kan der uttales, at denne musling har en merkelig tilpasningsevne. Den 2/9 1920 skrapte vi med «Gunnerus» på koralbund ved Galgenes i Rissa, 300—350 m., hvor der forekom levende *Paragorgia*, *Primnoa* og *Lophohelia*. Blant annet fikk vi også her 6 store individer av *L. excavata*. 4 av disse holdtes nogen

[1] Ann. Rep. of the Commissioner of Fish and Fisheries for 1883, p. 536 Washington, 1885.
[2] Hydr. and Biol. Investig. in Norw. Fjords, s. 175, 240. Bergen, 1905.

dager levende i en glasbeholder med stadig vanntilforsel. Om morgenen 6/9 sattes de 4 individer i akvariet. Den følgende morgen hadde det ene eksemplar allerede festet sig med sin byssus til akvariets bund og stod med skallerne i vertikal stilling. Den derpå følgende morgen (8/9) hadde også et annet individ skutt ut sine byssustrader. Den 12/9 fantes et eksemplar død, men de 3 andre lever ennu i slutten av oktober 1921. Et lignende forsøk er for gjort med *Lima* fra Kivnebodden i Trondhjemsfjord. Disse forsøk synes å skulle forklare den omstendighet, at arten har kunnet holde sig i Kristianiafjorden til vore dager, mens *Lophohelia* i nevnte fjord for lange tider siden har været fossil. Skaller av *Lima excavata* finnes sammen med døde *Lophohelia*-grener i Kristianiafjorden fra et dyp av ca. 100 m. til ca. 30 m. o. h.[1] KIÆR og WOLLEBÆK har påvist (l. c. s. 47—48), at *Lima excavata* fremdeles lever i Kristianiafjorden på bratte bergskraninger i 70—80 meters dyp og arten må vel nærmest betraktes som en relikt fra *Lophohelia*-tiden i Kristianiafjorden. Det samme er vistnok tilfellet med andre av de arter, som Kiær og Wollebæk har opført (l. c. s. 49—50) som tilhørende *Lophohelia*-faunaen.

Under gjennemgåelsen av universitetets samlinger av norske bryozoer var det mig påfallende å finne *Flustra barlei* Busk, som er karakteristisk for koralbunden i Trondhjemsfjorden, blant materiale samlet av G. O. SARS på Rødtangdypet i Kristianiafjorden[2]. Jeg anser det nu høist sannsynlig, at nevnte *Flustra* i likhet med *Lima excavata* kan betraktes som relikt fra *Lophohelia*-tiden i Kristianiafjorden.

Revet ved Drøbak blev først beskrevet av M. SARS[3], men den geologiske tidsbestemmelse blev gjort av W. BRØGGER[4], som antok, at de øverste deler av revet var levende ved maksimum av landsenkningen, da isranden lå foran Mjøsen og Randsfjord. Hvad angaar *Lophohelia*-revet ved Sandvågen i Borgenfjord[5], som fantes i den nuværende fjære, antok jeg at det var levende på den tid, da vannstanden i Trondhjemsfjorden var minst 150 m. høiere enn nu. For nærmere orientering i dette spørsmål kan det være hensigtsmessig å meddele nogen oplysninger om den levende koralls vertikale utbredelse i Trondhjemsfjorden i nutiden. Ved Røberg har vi i 150 meters dyp kun fått døde eksemplarer av *Lophohelia*. Selv på 200 meters dyp vil det ved Røberg være vanskelig å få

[1] H. Kiær og A. Wollebæk, Dyrelivet i Kristianiafjorden. I. *Lophohelia*-faunaen. Nyt mag. for naturv. b. 51 (1913).

[2] Revision av universitetsmuseets samling av norske bryozoer. D. kgl. norske vid. selsk. skr. 1911, nr. 3, s. 18.

[3] Fossile dyrelevningen fra kvartærperioden, s. 71—74.

[4] Senglaciale og postglaciale nivåforandringer i Kristianiafeltet, s. 182—187.

[5] Det kgl. norske vid. selsk. skr. 1912, nr. 3.

levende kolonier. Men fra 250 til 400 m. synes der være en ganske rik utvikling av nevnte art i bergbakken ved Roberg. Ved Agdenes har vi fått levende kolonier med 200 m. wire, hvilket viser at arten her overskrider 200 meter kurven. I Skarnsund finnes på et dyp av 100—200 m. en mengde døde *Lophohelia*-grener. Medens *Paragorgia*, *Paramuricea* og *Primnoa* forekommer ganske almindelig i Skarnsund, er det en sjeldenhet å få levende *Lophohelia* og jeg antar at arten holder sine siste stillinger i de dypeste partier av bergbakkene der. Da de topografiske forhold i Skarnsund ikke tilsteder en flytning nedover til større dyp, vilde sannsynligvis en mindre landhevning bevirke at hele revet døde bort. Ved de store forekomster av *Lophohelia* i Trondhjemsfjorden er der øverst et dødt belte, som antagelig var levende under en høiere havstand, og nedenfor finnes zonen med levende kolonier. Efter de hittil gjorte iakttagelser kan den øvre grense for den levende *Lophohelia*-zone settes til ca. 200 m. På mindre dyp enn ca. 200 m. vil man i Trondhjemsfjord som oftest få døde grener av denne korall. Fra et sted i nærheten av Hoøy i Åsenfjord, hvor dybden er mindre enn 100 m., viste ANDERS LAUVTANGEN mig i juli 1909 noget som han kalte «ryl»[1]. Det viste sig å være fossile kolonier av *Lophohelia*. I juli 1918 undersøkte jeg en forekomst av fossil *Lophohelia* ved Steinkjer. En hel del grener av koraller blev tatt i elvemælen midt imot Steinkjer mølle og elektricitetsverk i høider fra 4 til 25 meter over den nuværende havstand. *Lophohelia*-revet ved Steinkjer er sannsynligvis det innerste kvartære korallrev som har eksistert i Trondhjemsfjorden. Fossile rester av den her omhandlede korall finnes altså ved Trondhjemsfjorden fra ca. 25 m. over den nuværende tanglinje til ca. 200 m. under tanglinjen, hvor de levende kolonier først for alvor begynner å optre. Det skulde da være naturlig å slutte, at de kolonier som forekommer fra ca. 25 m. over tanglinjen til nogen meter under den nuværende havstand har været levende ved landsenkningens maksimum. Under hevningen av landet dannedes efterhånden døde zoner i *Lophohelia*-revenes øvre del og der hvor anledning var tilstede, trakk arten sig dypere ned i bergbakken. Det berodde således på fjordens bygning, om arten skulde vedbli å leve på stedet.

Med hensyn til artens utbredelse mot nord oplyser C. DONS, at han i 1915 tok levende *Lophohelia* ved Bjarkøy i Andfjorden. Likeledes har Dons oplyst, at i Tromsø museum opbevares en fossil koloni fra Sørøy i Vestfinmark, hvor den var optatt fra et dyp av 135 favner.

[1] Blant Trøndelags fiskere er «ryl» i almindelighet det populære navn på kalkalger.

2. Redegjørelse for nogen få forekomster av kvartærfossiler.

Skansen ved Trondhjem.

Våren 1919 fantes under gravning ved Skansen stasjon menneskeben[1] i et gruslag, som overst var påfylling (skansevoll), men under påfyllingen var der et naturlig sediment av sand og grus og deri fantes menneskebenene. Den hele grustykkelse var ca. 3 m. og benene lå ca. $2^1/_2$ m. nede i sanden. Under gruset var hårdt leir med få skjelrester av *Cyprina islandica* og *Cardium echinatum*. Hoiden over havet for det sted, hvor benene fantes, var 6 m. og stedet var beliggende mellem stasjonsbygningen og inngangen til Skansen tunnell. Under utvidelsen av nevnte tunnell, som fant sted sommeren 1920, var der litet av organiske rester å finne. I en banke med heldende lagrekker av sand og grus såes et tynnt skjellag (5—10 cm.) i en hoide av ca. 5 m. o. h. Her var meget smulder av *Mytilus edulis*. Dessuten forekom *Littorina littorea*. Fra et underliggende leirlag blev optatt store skaller av *Cardium echinatum*.

Tangen teglverk, Stjørdal.

Om denne lokalitet leverer P. A. Øyen utførlige oplysninger[2]. Fra leirgrupene ved Tangen har jeg gjennem Martin Moe av og til fått materiale, og nedenfor opfores en artsfortegenlse, som delvis supplerer Øyens faunaliste fra samme sted. Dyrerestene er tatt i leir i en hoide av 0—5 m. o. h.

Anomia striata Brocchi
Pecten systemradiatus Müll. Almindelig.
Mytilus edulis Lin.
Nucula nucleus Lin.
Cardium echinatum Lin.
Cardium edule Lin. Almindelig.
Isocardia cor Lin. Almindelig.
Cyprina islandica Lin.
Venus gallina Lin.
Dosinia lincta Pulten. 1 skal.
Lucinopsis undata Penn. 3 skaller.
Scrobicularia piperata Bell. Flere skaller. lengde opt. 36 mm.
Tellina baltica Lin.
Saxicava pholadis Lin.
Xylophaga dorsalis Turt.
Brissopsis lyrifera forbes. Dr. Th. Mortensen det.

[1] Se. Th. Petersen i D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1920, nr. 2, s. 8, 12.
[2] Trondhjemsfeltet II, s. 134—137.

Nephrops norvegicus LIN. Ny for Norges kvartærhistorie.
Molva sp. Dr. HERLUF WINGE det.

Nogen nærmere oplysninger om enkelte av disse arter skal meddeles i siste avsnitt av denne avhandling.

Lophohelia-revet i Steinkjer by.

Et kort stykke ovenfor Steinkjer bru tok jeg i elvemælen i midten av juli 1918 en mengde bruddstykker av *Lophohelia prolifera* i en høide av 4—25 m. o. h. At denne art har levet i fjordsnevringen ved Steinkjer på den tid da Trondhjemsfjorden nådde helt frem til Snåsa må således ansees for å være bevist.

Den knappe tid jeg hadde til disposisjon tillot mig bare å samle et meget begrenset materiale av de på stedet forekommende mollusker, og ennskjønt der mangler de arter som særlig karakteriserer *Lophohelia*-faunaen, vil jeg dog anføre navnene på de former som tokes:

Anomia squamula LIN.
Modiola modiolus LIN.
Nucula nucleus LIN.
Cardium edule LIN.
Astarte elliptica BROWN.
Saxicava pholadis LIN.
Tectura virginea MÜLL.
Lepeta coeca MÜLL.
Emarginula fissura LIN.
Gibbula cineraria LIN.
Buccinum undatum LIN.

Alle disse arter behøver forøvrig ikke å stamme fra den tid, da korallen var levende ved Steinkjer. Skjellene i en banke eller et leirlag er nemlig ikke altid synkrone. Der kan i samme banke optre former som tilhører forskjellige tider. Dette kan belyses ved et eksempel. I den ytre del av Trondhjemsfjorden finnes skaller av *Cardium norvegicum, Venus cassina, Tellina crassa, Tapes edulis,* osv., som rester fra en tid, da temperaturforholdene var så gunstig for disse arter, at de kunde leve i fjordens ytre del. Hvis der skjedde en landhevning så disse forekomster blev torlagt og der kom en geolog for å studere de organiske rester i lagene, vilde det være en feilaktig slutning om han antok at de nevnte molluskarter levet samtidig med dem som nu virkelig eksisterer på de samme steder. Da *Lophohelia* forekommer i bergbakker, hvor der går sterk strøm, vil den mulighet altid være tilstede, at skaller av dyr fra de øverste 50 meter løsner og falder ned blandt korallene. På den måte kan sammenblandes rester av dyr,

som ikke hører sammen. At der eksisterer sådanne feilkilder må man være opmerksom på, når man vil danne sig et faunistisk billede av en given lokalitet til en bestemt tid.

Skjeringen ved Buenget.

Jernbaneingeniør Lahlum gjorde mig i begynnelsen av mai 1919 opmerksom på, at der ved Buenget mellem Selsbak og Heimdal var foregått en større utglidning av leir, hvori kunde sees adskillige skjelrester. Da stedet ligger ganske nær ved Trondhjems by, besøkte jeg Buengskjeringen etpar ganger. Høiden over havet er ca. 90 m. I skjeringen var øverst stolpeleir med rikelig forekomst av skjel. Under dette var blåleir med en mengde skaller av *Portlandica arctica*, som forøvrig også forekom i stolpeleiret. Nedenfor opføres de arter jeg iakttok. Efter disse å dømme, må forholdene i sjøen under leirets dannelse ha været i høi grad arktiske.

Pecten grønlandicus Sow. I stolpeleiret avtrykk og bruddstkr.
Modiolaria nigra Gray. Ganske alm. i stolpeleiret. L. opt. 44 mm.
Modiolaria corrugata Stimps. Sparsommere enn *nigra*.
Portlandia arctica Gray. Almindelig.. L. optil 16 mm.
Portlandia intermedia M. Sars. Ganske alm. L. optil 12 mm.
Portlandia lenticula Fabr. Alm. både i stolpeleiret og blåleiret.
Arca glacialis Gray. I stolpeleiret. L. 11 mm.
Leda pernula Müll. Både i stolpeleiret og blåleiret. L. 15 mm.
Tellina calcaria Chemn. L. optil 26 mm.
Thracia truncata Brown. I stolpeleiret. L. ca. 36 mm.
Siphonodentalium vitreum M. Sars.
Lunatia grønlandica Beck.
Natica affinis Gmel.

En liten flintknoll fantes i stolpeleiret. Dessuten levninger av en slangestjerne, som dr. Th. Mortensen har bestemt til *Ophiocten sericeum* Forbes. Den er ny for Norges kvartærhistorie.

Beisundet.

Beisundet kaldes sundet mellem Garten og Beian. I midten av juni 1917 tok jeg på Garten-siden av sundet endel fossiler i en høide av 0—1½ m. over tanggrensen. Følgende arter er bestemt:

Pecten islandicus Lin. Flere skaller. Høide optil 90 mm.
Cardium edule Lin.
Venus casina Lin. L. optil 52 mm.
Tapes edulis Chemn. 2 skaller, l. 56 og 62 mm.
Tapes pullastra Mont. Mange skaller. L. optil 36 mm.
Dosinia exoleta Lin. 1 skal, l. 44 mm.
Tellina baltica Lin.

Mya truncata Lin. Flere store skaller, l. optil 85 mm.
Pholas candida Lin. Bruddstykker.
Zirphæa crispata Lin. 1 skal, l. 58 mm.
Nacella pellucida Lin.
Purpura lapillus Lin.
Buccinum undatum Lin.

Beisundet er interessant derved, at *Zirphæa crispata* lever der fremdeles i stort individantal. Om kvelden den 23. august 1910 så jeg på Garten-siden av Beisundet sifonene av en musling stikke op av leiret. Jeg antok det måtte være *Zirphæa*, og dagen efter opspadet vaktmester Roel ved hjelp av et markjern flere individer av denne art. De stod langt nede i det hårde, faste leir og det var vanskelig å få dem op. De kan neppe heller nåes uten ved stor fjære. Under de nevnte dager i august 1910 var der så stor fjære, at Beisundet var bare en smal, grund rende. *Laminaria digitata* falt omtrent tor og mange individer av *Strongylocentrotus drobachiensis* lå på det torre, så innmaten blev opspist av fugler.

Zirphæa crispata er en av de former som lett kan oversees av zoologene. Arten kan ikke fåes i skrapen, da den sitter dypt nede i hårdt leir. Ved stranden kan den også undgå opmerksomheten, fordi dens område kun tørlegges ved storfjære.

Tarva.

Tarva ligger litt nordenfor utlopet av Trondhjemsfjorden på en retningslinje Roberg—Agdenes. Det er en liten samling av oyer, hvorav den storste heter Husoy. I den nordlige del av Husoy ligger gården Myren, hvor jeg i august 1915 tok adskillige mollusker, dels i veigroftene, dels i et sandtak. Forekomstens beliggenhet kan anslåes til 5—10 m. o. h. Finnestedet må sies å være av betydning, da det i nogen grad utvider vor kunnskap om de i Trondhjemsfeltet forekommende kvartære mollusker. Folgende arter er identificert:

Anomia squamula Lin. Små eksemplarer.
Anomia aculeata Lin.
Anomia patelliformis Lin. Flere store eksemplarer.
Pecten pusio Lin. Bare 1 skal.
Pecten islandicus Müll. Bruddstykke av et storre eksemplar og av flere små.
Pecten tigrinus Müll. Flere skaller.
Modiola modiolus Lin. L. optil 96 mm.
Cardium fasciatum Mont. Ganske alm.
Cardium norvegicum Spengl. L. optil 59 mm.
Astarte banksi Leach. Ganske alm.

Astarte sulcata DA COSTA. Sjelden.
Astarte elliptica BROWN.
Venus casina LIN. Mange eksplr. L. optil 55 mm.
Venus gallina LIN. Mange små individer.
Venus fasciata MONT. Flere skaller. L. optil 28.
Venus ovata DON.
Tapes edulis CHEMN. Ganske alm. L. optil 62.
Dosinia lincta PULTEN. Etpar små skaller.
Dosinia exoleta LIN. 3 små skaller. L. 44 mm.
Lucinopsis undata PENN. 4 skaller. L. optil 27 mm.
Cyamium minutum FABR.
Kellia (Lasæa) rubra MONT.
Montacuta bidentata MONT.
Mactra elliptica BROWN. 2 skaller. L. optil 30 mm.
Tellina crassa GMEL. L. 50.
Tellina calcaria CHEMN. 1 skal.
Psammobia vespertina CHEMN. 42 skaller. L. optil 34 mm.
Solen ensis LIN. L. 160 mm.
Thracia villosiuscula MACG. 16 skaller. L. optil 30 mm.
Corbula gibba OLIVI. 1 skal.
Mya truncata LIN. Flere skaller. L. optil 46 mm.
Saxicava pholadis LIN. Små skaller.
Saxícava arctica LIN. Små skaller.
Patella vulgata LIN. 3 stykker.
Tectura virginea MÜLL. Alm.
Emarginula fissura LIN.
Margarita grønlandica CHEMN. Mange små.
Gibbula cineraria LIN. Mange sma eksemplarer.
Gibbula tumida MONT.
Capulus hungaricus LIN.
Lunatia intermedia PHIL.
Littorina littorea LIN.
Littorina obtusata LIN.
Lacuna divaricata FABR. Alm.
Hydrobia ulvæ PEEN. Alm.
Onoba striata MONT.
Rissoa parva DA COSTA. Alm.
Bittium reticulatum DA COSTA.
Clathurella linearis MONT.
· *Nassa incrassata* STRØM.
Utriculus truncatulus BRUG.

Desuten fantes av echinodermer *Echinocyamus pusillus* O. F. MÜLL. og bruddstykker av *Echinus esculentus* LIN.

3. Bemerkninger om nogen av de fundne kvartærfossiler.

Ctenodiscus crispatus RETZIUS.

Av asterider var hittil ingen kjent fra Trondhjemsfeltets kvartær. I 1911 fikk jeg fra amtsingenior BARTH sendt etpar leirklumper, som var tatt på Uglen i Klæbu i en høide av ca. 100 m. o. h. Der var innleiret restene av en sjøstjerne, som jeg antok var ovennevnte art. I 1920 sendte jeg de fossile rester til dr. TH. MORTENSEN som sikkert bestemte arten til *Ctenodiscus crispatus*. Man måtte vente, at rester av denne arktiske sjøstjerne også fantes i Trøndelagens havleir, og nu er det altså skjedd. Forøvrig er denne art funnet ved Øvre Foss i Aker, hvor MICHAEL SARS[1] i begynnelsen av 1860-årene tok 9 eksemplarer, hvorav 3 ganske hele. — I nutiden forekommer arten på enkelte steder i stor mengde i Trondhjemsfjorden, og den går sydover omtrent til Stat. M. Sars fant den i 1859 på flere lokaliteter ved Kristiansund, 40—80 favner[2]. I forhandlinger ved de skandinaviske naturforskeres 4. møte i Kristiania 1844 omtaler RASCH (s. 258), at han fant *Ctenodiscus polaris* hyppig i Gjøsund mellem Vigra og Valderø (litt nord for Ålesund). Dette er artens hittil kjente recente sydgrense ved vor kyst.

Ophiocten sericeum FORBES.

I leirskjeringen ved Buenget tok jeg i mai 1919, ca. 90 m. o. h., rester av en slangestjerne, som dr. TH. MORTENSEN identificerte til ovennevnte art. Den er ny for vor kvartærhistorie, men dens forekomst i leir fra koldt hav er ikke påfallende, da arten i nutiden har en stor utbredelse i nordlige have.

Pecten maximus LIN.

Skaller av denne prektige musling omtales av P. A. ØYEN[3] fra Sve i Skatval, 35 m. o. h. Et bruddstykke av en skal av denne art tok jeg i juli 1909 ved Lauvtangen i Åsen, ca. 2 m. o. h. Det er den innerste lokalitet i Trondhjemsfeltet, hvor denne store *Pecten* hittil er observert som fossil. Den lever nu ikke lenger i fjorden, men V. STORM opfører den som forekommende i øygarden utenfor fjordens munding. Kjempeskaller av arten har jeg sett fra Bolgvågen ved Kristiansund, hvor de blev tatt sommeren 1920 av amanuensis A. BJØRN (i fjæren). De største hadde en høide av 130 mm.

[1] Fossile dyrelevninger fra kvartærperioden, s. 20.
[2] Norges echinodermer, s. 28.
[3] II, s. 140.

Pecten pusio Lin.

Blant fossilmaterialet fra Tarva fantes 1 skal av denne art (se foran). Den nevnes av P. A. Øyen[1] fra Reppe teglverk, Langstein og Steinkjer teglverk. Jeg har funnet *P. pusio* levende bl. a. i Hestnessund på Hitra. Arten går også inn i fjorden, da jeg har et eksemplar fra Brekstad, Ørland, hvor det forekom blant kalkalger i et dyp av 15—22 m. Synderlig langt inn i fjorden går arten neppe i nutiden. Jeg har vistnok ved Galgenes i Rissa tatt et skal på et dyp av 100 m., men dette skal kan være meget gammelt.

Arca nodulosa O. F. Müll.

Såvidt jeg vet, er denne art ikke funnen fossil hverken på sydvestkysten eller i Trøndelag. Ifølge G. O. Sars forekommer arten levende i nutiden fra Kristianiafjorden til Bodø og Lofoten. Både Norman og Friele opfører den fra fjordene ved Bergen, Grieg nevner den fra Sognesjøen og ytre Nordfjord og D. C. Danielssen fra Kristiansund. I Trondhjemsfjord har jeg tatt levende eksemplarer av *A. nodulosa* på døde grener av *Lophohelia* både ved Røberg og i Skarnsund.

Arca tetragona Poli.

Både *A. nodulosa* og *A. tetragona* er ifølge Brøgger[2] funnen av Münster i nærheten av Brevik i skjelbanker som lå ganske nær den nuværende strandlinje. *A. nodulosa* er også tatt av M. Sars[3] i leir og sand ved Drøbak sammen med rester av *Lophohelia*. *A. tetragona* er ennvidere funnen av Kaldhol[4] ved Grimsmo i Surendal, 7—8 m. over tangranden. Endelig kan bevises at *A. tetragona* har levet i Trondhjemsfjorden i den postglaciale varmetid, idet jeg i juli 1909 tok et skal av denne art ved Lauvtangen i Åsen, 1—2 m. over tanggrensen. Levende er *A. tetragona* angitt fra følgende lokaliteter: Korsfjorden (Norman), Bognestrømmen og Kinnsundet (Friele), Sognesjøen (Grieg). I beretningen om den zoologiske reise, som D. C. Danielssen[5] foretok sommeren 1858 sammen med Johan Koren og professor Liljeborg fra Upsala, meddeles at et eksemplar av denne art blev funnen av Koren på stenet bund ved Molde. Sammesteds anføres: «Professor Liljeborg har tidligere funnet den ved Grip (Kristiansund), der muligens blir dens nordligste grense.» Imidlertid kan jeg nu utvide den

[1] III, s. 393.
[2] Kristianiafeltet, s. 512.
[3] Fossile dyrelevninger fra kvartærform., s. 99.
[4] Bidrag til Romsdals amts kvartærgeologi, I. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1915, nr. 7, s. 120, 124.
[5] D. kgl. n. vid. selsk. skr. i det 19. årh., 4. b., s. 137.

recente utbredelse av *A. tetragona* til Trondhjemsfjorden[1]. Blant materiale som var samlet ved Brekstad på Ørland i juni 1901 av dr. G. Swenander fantes også et eksemplar av denne sjeldne *Arca*. Den levet her pa kalkalger, følgelig pa ganske grunt vann.

Cardium norvegicum Spengl.

Som foran nevnt, fantes skaller av denne art ved Myren på Tarva. Den er ny for Trondhjemsfeltets kvartær. Arten lever i nutiden i øygarden utenfor Trondhjemsfjorden og i den postglaciale varmetid har den også levet inne i fjorden. I juli 1913 tok jeg et skal (l. 48 mm.) ved Galgenes i Rissa på et dyp av ca. 100 m.

Cyprina islandica Lin.

Denne art er ingen sjeldenhet blant kvartærfossiler, men jeg tar den med her, fordi jeg har iakttatt nogen skaller av en usedvanlig størrelse. Fra fjæren i Bolgvågen ved Kristiansund tokes av A. Bjørn nogen veldige eksemplarer sommeren 1920. Maksimumslengde var 115 mm. Et skal av *Cyprina* fra Bolgvågen med lengde 115 mm. hadde en tykkelse av 6—8 mm. og veiet 192 gr. 2 samsvarende skaller (l. 107 mm.) veiet 250 gr. I august 1909 tok jeg i Hestnessund på Hitra samsvarende skaller av *Cyprina* med en lengde 110 mm. og en vekt tilsammen på 225 gr. Så store levende eksemplarer har jeg ikke sett i Trondhjemsfjord eller dens omgivelser, men Edvard Havnø har sendt mig skaller av levende *Cyprina* fra Træna i Nordland. Lengden var 115 mm. og vekten av begge skaller 197 gr. Disse kunde hamle op med skaller av *Cyprina* fra Bolgvågen i lengde, men et av de største skaller fra Bolgvågen veiet næsten likemeget som begge skaller fra Træna.

Venus fasciata Don.

Denne art er vistnok ikke funnet levende i Kristianiafjorden. De skaller som Asbjørnsen[2] tok, maa vel betraktes som fossiler. Imidlertid må den fossile forekomst i Kristianiafeltet være meget sjelden, da arten ikke opføres hverken av Brøgger eller Øyen. Derimot er den tatt på etpar steder i Bergensfeltet av Kolderup[3]. Ennvidere har Kaldhol[4] påvist artens forekomst i postglaciale avleiringer i Nordfjord, på Søndmør og Nordmør. I Trondhjemsfeltet blev et eksemplar tatt av M. Sars[5] i lavtliggende skjelbanker

[1] På sin reise i 1859 fant også M. Sars *A. tetragona* ved Grip. Nyt Mag. f. Naturv., bd. 11, s. 245.

[2] Kristianiafjordens Littoralfauna. Nyt Mag. f. Naturv., bd. 7, 1853.

[3] Bergensfeltet. B. M. A. 1907, nr. 14, s. 202.

[4] Romsdals amts kvartærgeologi. I. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1915, nr. 7, s. 144.

[5] Dyrelevninger fra kvartærperioden, s. 69.

på Ørland. Som foran nevnt fant jeg i 1915 flere skaller på Tarva i en høide 5—10 m. Arten har ikke været å se i den store mengde av fossilmateriale som P. A. Øyen har gjennemgått fra Trondhjemsfjordens omgivelser, og det er sannsynlig, at *V. fasciata* ikke har trengt synderlig langt inn i fjorden selv under de gunstigere forhold i den postglaciale varmetid. I de vestlandske fjorde er den ifølge James Grieg[1] ikke så sjelden i nutiden. Den recente nordgrense setter G. Jeffreys[2] til «Havosund near N. Cape», men denne angivelse tror jeg trenger nærmere bekreftelse. Dr. Arthur Krause[3] har tatt et levende eksemplar av *V. fasciata* (l. 16 mm.) ved Kobberdal i mundingen av Ranenfjorden fra et dyp av 15 favner (l. c. s. 13).

Kellia (Lasæa) rubra Mont.

Denne art opføres av Brøgger for Kristianiafeltet og Kaldhol[4] har tatt den i flere postglaciale banker på Nordmør. Arten kan nu også noteres for Trondhjemsfeltet, da jeg i 1915 fant den på Tarva.

Lutraria elliptica Lamk.

Ovennevnte art fantes av M. Sars i Ørland-bankene. Under en skrapning (5—50 m.) på Brekstadbugten, Ørland, i juni 1917, fant jeg 2 sammenhørende skaller av *Lutraria*, l. 102 mm., samt en enkelt skal, l. 110 mm. I samlingen av store skjel fra Bolgvågen ved Kristiansund var der også flere skaller av *Lutraria*, hvis maksimumslengde var 130 mm.

Solen ensis Lin.

Skaller av denne eiendommelige musling er funnen på en mengde lokaliteter i Trondhjemsfeltet fra øygarden til Snåsa. Under skrapning i fjorden er sådanne skaller ofte å se. Men levende *Solen* har ikke været å opdage i fjorden, og jeg begynte næsten å tro, at arten ikke lenger lever innenfor Beian, tiltross for at den før har gått helt inn til Snåsa. Imidlertid hører nok *Solen ensis* til de arter, som ikke er så lett å påvise. Likesom *Zirphæa crispata* graver sig dypt ned i leiret, borer *Solen* sig ned i sanden, så bundskrapen vanskelig kan nå den. Under en skrapning ved Gjeitneset i juni 1921 på sandbund fra 10—50 m. fikk vi op et

[1] Hardangerfjordens fauna. B. M. A. 1913, nr. 1, s. 64.
[2] Mollusca procured during the Lightning and Porcupine Expeditions.
[3] Beitrag zur marinen Fauna des nördlichen Norwegens. Wissenschaftliche Beilage zum Programm der Luisenstädtischen Oberrealschule. Ostern 1887. Berlin, 1887.
[4] Romsdals amts kvartærgeologi. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1915, nr. 7, s. 144.

bruddstykke av en levende *Solen*. Den tunge skrape hadde gravet sig et stykke ned i sanden og avskar skallene, men et stykke av dyret fulgte med og *S. ensis* kan altså med sikkerhet angies som levende i Trondhjemsfjord i vor tid.

Xylophaga dorsalis Turt.

Som foran nevnt, fantes denne art blant materiale fra Tangen teglverk i Stjørdal. Den er ny for Trondhjemsfeltets kvartær.

Trochus occidentalis Migh. et Adams.

Jens Holmboe[1] har meddelt, at det eneste sted i Nordeuropa hvor denne art er funnen fossil, er Steilneset ved Vardø, hvor den blev tatt av samlagsbestyrer K. Dahl i en høide av 1.5 m. o. h. (l. c. s. 28). Dette sjeldne fossil kan også opføres for Trondhjemsfeltet. På *Lophohelia*-revet i Sandvågen tok jeg i 1909 et eksemplar av *T. occidentalis* litt ovenfor den nuværende fjære[2]. Levende eksemplarer har jeg sett enkelte ganger fra koralbunden i fjorden.

Trochus conuloides Lamarck (*T. zizyphinus* Jeffr.).

Denne vakre snegl er vistnok en sen innvandrer og den har neppe nogengang trengt synderlig langt inn i fjordene Kolderup[3] har imidlertid funnet den fossil i skjelbanken ved Bernestangen i Osterfjord. I Trondhjemsfeltet er arten hittil ikke iakttatt, men Edvard Havnø har sendt mig to fossiler av *T. conuloides*, høide 25 mm. De var funnen på Myken, Helgeland, i juli 1911 i en høide av 3—4 m. o. h. Myken er artens hittil kjente kvartære nordgrense. Den recente nordgrense er ikke sikkert konstatert, men arten går i nutiden neppe så langt mot nord som til Myken.

Cancer papurus Lin.

I videnskapsselskapets samlinger finnes etpar klør av taskekrabbe fra et eller annet teglverk i Stjørdal. I selve fjorden er den nu meget sjelden, men det hender at den forekommer. I første halvdel av oktober 1911 fiskedes en taskekrabbe på garn ved Gjeitastranden. Det påståes også, at hummeren en sjelden gang kan komme inn i fjorden. Omkring 1890 fiskedes en hummer straks utenfor Digermulen ved Trondhjem, og i august 1916 blev det meldt, at en hummer blev fanget på flyndregarn i Stjørdal. Hummer er ikke med sikkerhet påvist som fossil[4]. Derimot

[1] Om faunaen i nogle skjelbanker og lerlag ved Norges nordlige kyst. N. G. U. Årbok f. 1904, nr. 1, s. 44.

[2] Et gammelt *Lophohelia*-rev. D. kgl. n. vid. selskr. skr. 1912, nr. 3. s. 5.

[3] Bergensfeltet, s. 207.

[4] Daniel Danielsen, Glacialgeol. undersøkelser omkring Kristiansand. Nyt Mag. f. Naturv. Bd. 47, sep. s. 68.

har Daniel Danielsen ved Kristiansand funnet en hel del fossile rester av *Hyas araneus* Lin. l. c. s. 40). M. Sars[1] opfører flere fossile *Malacostraca* og Brøgger[2] angir fra tapesbankene ved Ommedalsstrand: *Cancer pagurus* Lin., *Carcinus mænas* Lin. og *Inachus dorsettensis* Penn.

Nephrops norvegicus Lin.

Til de ovenfor nevnte fossiler av *Malacostraca* kan jeg nu føie bogstavhummer, hvorav jeg fant et stykke av en fot med fullstendig fossilisasjon blant materiale sendt av Martin Moe fra Tangen teglverk i Stjørdal (fig. 1). Arten er ny for vor kvartærhistorie. Også i nutiden forekommer bogstavhummer av og til i Trondhjemsfjord. I desember 1909 kjøpte jeg et eksemplar på Trondhjems fisketorv. Det var fanget ved Hovringsneset, altså like inn på byen, på et dyp av 80 m. Totallengden var 405 mm. og avstanden fra pandetornen til haleviften 235 mm. Bogstavhummeren går også lengere inn i fjorden. I midten av februar 1913 fikk vi med flyndrenot på strekningen mellem Ytterøy og Inderøy et eksemplar av *Nephrops* på et dyp av 50—60 m. Artens recente nordgrense settes av Carl Dons til Lofoten[3].

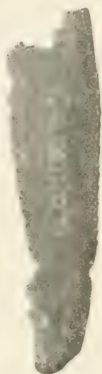


Fig. 1. Stk. av venstre saksfot av *N. norvegic.*

Molva sp.

Blant materialet fra Tangen teglverk var også nogen rester av en fisk, som dr. Herluf Winge bestemte til en art av lange. Det var en ufullstendig underkjeve og nogen hvirvler.

———

For riktig å kunne studere faunaens forandringer i et bestemt område, er det nødvendig at samarbeide finner sted mellem geologer og zoologer. Geologens arbeide stanser ved fjæren, men netop der tar zoologen fatt. Det kan i denne forbindelse være nyttig å minne om, at der også finnes fossiler på havbunden. Når f. eks. *Cardium norvegicum* ikke lenger lever i Trondhjemsfjord og jeg tar op et skal av arten ved Galgenes, er dette skal et fossil, og det forteller noget om artens utbredelse i en tidligere periode. I faunahistorisk henseende er tapestiden særdeles interessant ved den betydelige innvandring av sydlige varmeelskende former, som tren-

[1] Dyrelevninger fra kvartærperioden. s. 118.
[2] Kristianiafeltet, s. 439.
[3] Nord-Norges Decapoder. Tromsø mus. årsh. 37, s. 58.

ger langt mot nord og delvis inn i fjordene. Ved den påfølgende klimatforverring finner en retrograd faunabevægelse sted. H. KIÆR[1] har ved Tromsø funnet skaller av mollusker, som ikke lenger lever der, f. eks. *Pecten septemradiatus, Cardium echinatum, Venus ovata, Patella vulgata,* etc. Likeledes har O. T. GRØNLIE[2] i fossilførende lag i Korgen ved Ranenfjord påvist sådanne arter som *Nucula nucleus, Cardium echinatum, Dosinia lincta, Abra alba, Aporrhais pes-pelecani,* etc. Faunaen i disse forekomster henfører Grønlie til den varmeste del av den postglaciale tid. Fra Trondhjemsfeltet kan der anføres en rekke eksempler på denne tilbakeskridende bevegelse av varmekjære sjødyr. Gjennemgående trekker de sig lengere mot syd og utover i fjordene. Enkelte arter går endog ut av landets fauna, mens nogen andre holder sig på et så innskrenket område, at de med rette kan kalles tapesrelikter.

[1] Om kvartærtidens marine avleiringer ved Tromsø. Tromsø Mus. Årsh. 25, s. 38—39.

[2] Kvartærgeologiske iakttagelser fra Korgen i Ranen. Tromsø Mus. Årsh. 33, s. 85—86.

MERAKER FLORA

AV

ANDR. NOTØ

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. NR. 6

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

Meraker herred er 1299.37 km.² stort, og ligger paa begge sider av Stjordalselvens ovre lop. Herredets utstrekning fra syd til nord er 47 km., og fra vest til ost 38 km. Det omgives av Selbu, Hegre, Skogn og Værdalen. I ost grænser det til Sverige.

Herredets nordligste punkt ligger ved Sulsjoene (mot Værdalen), 63° 36′ n. br.; dets vestligste punkt ligger paa toppen av Skarven, 0° 44′ o. l., dets sydligste paa toppen av Fongen, 63° 11′ n. br., og dets ostligste punkt er grænseros nr. 163, ost for Halssjofjeld, 1° 30′ o. l.

Meraker sogn med Stordalens kapel er den ovre del av Hegre prestegjeld. Herredets nærmeste avstand fra sjoen (Trondhjemsfjorden) er i luftlinje ca. 31 km., fra toppen av Skarven til Hell. Ubetydelig længere er avstanden fra Stjordalshalsen til grænsen ovenfor Kvaseraamoen.

Storste delen av Meraker ligger temmelig hoit over havet. Dets laveste punkt ligger saaledes ca. 70 m. o h. — 13.6 km.² ligger mellem 60 og 150 m. o. h.; 36.1 km.² meller 150 og 300 m.; 467.6 km.² mellem 300 og 600 m.; 702.5 km.² mellem 600 og 900 m.; 78.9 km.² mellem 900 og 1200 m., og 0.7 km.² mellem 1200 og 1500 m. Eller uttrykt procentvis: 1.05 % av herredets samlede flateindhold ligger mellem 60 og 150 m. o. h.; 2.78 % mellem 150 og 300 m.; 36 % mellem 300 og 600 m.; 54.07 % mellem 600 og 900 m.; 6 % mellem 900 og 1200 m., og 0.06 % mellem 1200 og 1500 m. Altsaa ligger 96.17 % mere end 300 m. o. h. Det sier sig selv at dette maa utove en betydelig indflydelse paa vegetationen. Meraker er i det store og hele tat et fjeldplataa, om end med mange forsænkninger og forhoininger. De vigtigste av de forste er: Færsdalen fra Sulsjoene til Færen; sænkningen mellem Færen og Funsjoen, hvorfra Fundalen forer ned til hoveddalen. Paa vestsiden av de to dalforer er der betydelige fjeldvidder, hvis hoieste dele er Kliningen, 941 m., og Blaastoten, 917 m. Den sydligste del av denne, Kirkebyfjeldet, skraaner temmelig brat ned mot hoveddalen. Saavel disse som de fleste andre fjeld i Meraker har avrundede former. Mellem dalsænkningen Færen—Meraker og Langen—Fjergen—Kobberaaen ligger en temmelig ensformig slette, hvorfra en del aasrygger hæver sig op til en hoide av ca. 700 m. o. h. Mellem Langen—Færen i vest og riksgrænsen i ost, Sulsjoene—Storsjo i nord og Fjergen

—Halssjoen i syd ligger et temmelig mægtig fjeldparit, bestaaende av Kjolhaugene i nord og Liafjeldene, Blaahamrene og Halsøfjeld i syd. Dette fjeldparti danner en sammenhængende enhet, om det end ved dype botner og skar er delt i flere deler. De fjeld som paa rektangelkartet kaldes Bjordalsfjeld og Halsefjeld, kaldes av indbyggerne Blaahamrene. Bjordalsfjeld kalder de det lille fjeld som ligger nordost for Steinklevfjeld. — Partiet mellem Halssjoen —Fjærgen og Tevla er meget brat ned mot nævnte indsjoer, ovenpaa med avrundede koller. Den vestligste del av dette fjeldparti, Midtsundstoten og Mildreklumpene, skraaner jevnt av mot Tovmodals-myrene. Den ostligste del, paa grænsen, danner en sammenhængende række av mere eller mindre avrundede koller. Det nordligste parti bærer fællesnavnet Kjærringfjeldene, det sydlige Skillerfjeldene. Av kollene paa Kjærringfjeldene kan nævnes Kjærringklumpene (1067 og 1018 m.), Hua, nordost for Storkjærringvand, 1015 m., og Larsklumpen, nordvest for samme vand, 995 m. De sydligste Skillerfjeld skraaner jevnt ned mot Skurdalsporten og Floene. Paa sydsiden av Skurdalsporten hæver Storlihogda sig op til en hoide av 795 m. o. h., paa norsk side. Straks ost for riksgrænsen gaar en tverdal i nord—syd mellem Storlihogda og det paa svensk side liggende Storlifjeld. Dette sidste heter paa rektangelkartet Skurdalsfjeld, mens Storlihogda heter Storlifjeld. I denne betydning kjendes ikke disse navne længer av beboerne. Efterat Storlien blev et saa centralt sted, har fjeldet ovenfor den faat navnet efter den, og navnet Skurdalsfjeld er død bort. For at undgaa forveksling maatte saa det gamle Storlifjeld omdopes til Storlihogda.

Partiet paa sydsiden av Tevla er ikke saa vandrikt som det paa nordsiden; men det har en uendelighet av storre og mindre dalforer. Vest for elven Torbjorka ligger et mægtig fjeldparti, som strækker sig fra Stjordalselven i nord til Oielven (i Selbu) i syd. Her forekommer tildels vilde fjeldpartier. De hoieste av toppene her er: Fondfjeldet, 1098 m., Midtfjeldet, 903 m., Storfjeld, 1053 m., Mandfjeld, 1006 m. og Skarven, 1180 m. Mellem Torbjorka og den ovre del av Tevla ligger de vidtstrakte aaser Rosaas, 543 m., og Dalvola, hvor Midtkveldklumpen hæver sig op til 697 m. Dalvola fortsætter mot sydost og gaar der over i Lillefjeldet, som igjen hænger sammen med grænsefjeldene Storkluken, 1108 m., Lillekluken, 940 m., og Steinfjeldet, 903 m. Dette sidste fjeld er for en stor del utilgjængelig paa syd- og ostsiden. — Partiet mellem de sydligste tillop til Torbjorka og grænsefjeldene er temmelig ensformig og bestaar av myrer og lavere aaser, for det meste i en hoide fra 500 til 700 m. o. h. Længer sydpaa, mellem Lodolja og grænsen, hæver terrænget sig noget igjen. Her har vi grænsehoidene Storrundhaugen, 950 m., og Enlivola, 876 m. Herfra har vi

vestover: Klukskaftet, 902 m., Blaahammerkleppen, 989 m., Falkfangervola, 1025 m., Horradalsskaftet, 971 m. og Bjornegfjeldet, 911 m., Gilsaafjeldet, 969 m., som med Grupefjeldet, 928 m., danner sammenhængende rygger. Mellem Lodolja og Gaasetjernet har vi den vakre, langstrakte og i botanisk henseende interessante Vola (Lodolja-Vola), som har en hoide av 853 m. Den er omgit av myrer paa alle kanter. Straks vestenfor Vola træffes To- og Ramfjeldets bratte sider, paa de fleste steder aldeles utilgjængelige. Etfjeldet, Tofjeldet, Ramfjeldet og Saufjeldet, de tre sidste, henholdsvis 1050, 1250 og 1050 m., er forhoininger paa samme platform, med en dyp dal adskilte fra Fongen, traktens hoieste fjeld, 1459 m. o. h.

Fraregnet det sydvestlige hjorne horer næsten hele Meraker herred til Stjordalselvens nedslagsdistrikt. Stjordalselven, som i sit ovre lop heter Tevla, har sit utspring i Sverige, ca. en fjerdingsvei fra riksgrænsen. Straks efterat den har passert grænsen, danner den den lille, vakre Helvetesfos, eller, som den nu almindelig kaldes, Brudesloret. Dette navn har den vistnok faat av de svenske turister som om sommeren ligger paa Storlien. Og Brudesloret hores jo adskillig penere ut end Helvetesfossen. Paa sin vei nedover mottar Tevla tillop fra begge sider. Vandrikest er Dalaaen, som har sit utspring paa Storkluken, og som under sit lop nedover mottar mindre bielver fra hele det sondre nedslagsdistrikt. Nedenfor Rosaasen loper saa Tevla og Torbjorka, som kommer fra Skarvens sydostlige heldning, sammen og danner Stjordalselven.

Indsjoene og de mindre vand, ialt ca. 870, ligger for det meste saa hoit over havet at der er meget faa vandplanter som kan trives der.

Befolkningen i Meraker er for det meste samlet paa flaten fra Tevlas og Torbjorkas sammenlop og ned til Gudaa, samt i den nederste del av Torbjorkdalen. Paa flaten overst i Tevldalen bor nogen faa familier. Professor M. N. Blytt omtaler — i sin reisebeskrivelse fra 1824 — kulsvierkolonien i Tevldalen. Men antagelig har der i Tevldalen vært sætre for kulsvierne nedsatte sig der. I Stordalen — mellem Rosaas—Dalvola og Storkluken — bor der flere familier, og her blev i 1863 opfort et kapel, en langkirke av tommer. Stordalen og Kluksdalen har vistnok fra forst av vært sæterplasser; men bergverksdriften, som begyndte i Meraker ved at Lillefjeldets gruber kom i drift 1761 og Gilsaa i 1770, har gjort at flere i tidernes lop har bosat sig deroppe. Det er væsentlig fædrift folk lever av der. Blytt (l. c.) meddeler at man hadde dyrket korn der i 14 aar; men bare i ett av disse aarene blev det modent.

En kunde ha ventet at Meraker skulde ha hat et ekte indlands-

klima; men det er langt fra tilfældet. De milde, vestlige og fuktige vinde er de fremherskende. De sætter som oftest fra Trondhjemsfjorden op Stjørdalen. Heroppe, og end mere paa grænsefjeldene, fortættes vanddampene, saa der falder meget regn. Vistnok er den aarlige nedbørshøide for selve Meraker opgit til 844 mm.; men utvilsomt regner det betydelig mere i øvre Meraker. Her ligger ogsaa ofte taake, mens det i nedre Meraker kan være klart veir. Dette er uten tvil en av aarsakene til at Meraker-fjeldene ikke er saa rike paa arktiske planter som én skulde ha ventet. De store myrstrækninger, hvorfra en masse vand fordamper, gjør vel ogsaa sit til at luften der vil holde sig fuktig.

En viktig faktor for vore fjeldplanters vedkommende er jordbundens geognostiske beskaffenhet. Bestaar bjergene av gabbro, grønsten, gneis, granit eller kvartskifer, skyr de fleste arktiske planter disse trakter. Aarsaken hertil er neppe bare underlagets kjemiske sammensætning, men snarere den at jord, dannet av disse bergarter, blir saa lett for tør. Derimot holder jord, dannet f. eks. av lerglimmerskifer, meget mere paa fuktigheten. Dette har jeg undersøkt mange ganger paa fjeldene i Tromsø amt. Særlig kommer dette tilsyne hvor planten vokser paa næsten snaue fjeldet. I den ± forvitrede skifer trænger plantenes røtter sig ned; men dette kan de ikke gjøre paa «urfjeldet». Følgende arktiske planter som jeg har iagttat i Meraker, har jeg utelukkende set paa skifer eller kalk: *Asplenium viride, Woodsia alpina, Trisetum spicatum, Poa arctica, Carex microglochin, C. rupestris, C. atrata, C. ustulata, Elyna Bellardii, Cobresia, Juncus castaneus, Chamorchis, Salix arbuscula, S. polaris, S. reticulata, Dryas, Phaca, Gentiana nivalis* og *fruticans*. *Gentiana nivalis* trives dog i det nordligste Norge ogsaa godt paa gneis- og granitunderlag. — Da fjeldene i den nedre del av Meraker, helt fra grænsen i syd til Færen i nord, bestaar av gneis, gabbro, kvartsskifer og lignende haardt underlag, mens de østligere bestaar av mere eller mindre løse skifere, sier det sig selv at der maa bli en betydelig forskjel paa vegetationen i vest og øst. SJØGREN samlet *Cobresia, Juncus castaneus* m. fl. paa Fondfjeldet. Det er ikke tvil om at han her har truffet paa en flek hvis underlag har været skifere. Naar han derimot opgir *Phaca, Carex rupestris, Salix polaris* og *Dryas* fra gabbrofjeldet Fongen, saa har han her ikke skilt mellem Fongen og Ramfjeldet. I hvert tilfælde anser jeg *Phaca* utelukket fra Fongen. *Phaca* vil nemlig ha litt ly; men det er utelukket paa dette golde, nakne fjeld. De planter som foretrækker kalkholdig underlag, er sparsomt repræsentert i Meraker. Kalkforekomstene der er indskrænket til et par steder: et sted nær gaarden Ringen, To- og Ramfjeldets fælles fot, samt sparsomt ved Kjærringvand.

Nogen nævneværdig forskjel paa vegetationen inden silurom-

raadet og paa de løsere skifere utenfor samme iakttok jeg ikke.

Følgende arktiske planter, som findes saa vel paa Dovre eller i de tilstøtende trakter som i det nordligste Norge, er hittil ikke fundne i Meraker: *Equisetum scirpoides, Vahlodea atropurpurea, Catabrosa algida, Triticum violaceum, Carex parallela, C. capitata**, *C. bicolor, C. misandra, Juncus arcticus, Luzula parviflora**, *L. nivalis**, *Koenigia, Sagina nivalis**, *S. caespitosa**, *Alsine hirta**, *Cerastium arcticum, Melandryum apetalum**, *Ranunculus hyperboreus, R. nivalis, Papaver radicatum**, *Draba alpina**, *D. nivalis**, *D. fladnizensis**, *Saxifraga hieraciifolia**, *S. cernua, Potentilla nivea**, *Oxytropis lapponica**, *Rhododendron**, *Primula scotica, P. stricta, Gentiana tenella**, *Pinguicula alpina* og *Campanua uniflora**. (De planter som er merkede med en asterix, forekommer næsten bare paa glimmerskifer. De andre av de ovennævnte trives ogsaa bedst paa den, men kan dog ogsaa forekomme paa haardere bergarter. Saadan ialfald i det nordligste Norge). Av disse mangler følgende ogsaa i de tilstøtende deler av Sverige: *Catabrosa algida, Carex parallela, C. bicolor, C. misandra, Luzula parviflora, L. nivalis, Alsine hirta, Cerastium arcticum, Melandryum apetalum, Papaver radicatum, Draba alpina, D. nivalis, D. fladnizensis, Saxifraga hieraciifolia, Potentilla nivea, Oxytropis, Rhododendron, Gentiana tenella, Pinguicula alpina* og *Campanula uniflora*. — Meraker-fjeldene har ikke kunnet by følgende de nødvendige livsbetingelser: *Catabrosa algida, Luzula nivalis, Cerastium arcticum* og *Saxifraga hieraciifolia*. Om end underlaget og omgivelserne har vært gunstige for dem, saa har det dog blit for tørt for dem naar sneen gik bort. Men om end disse planter foretrækker fuktige steder nedenfor snebræer, vil jeg langt fra si at de ikke kunde ha greiet sig selv om snefonnene en kort tid av sommeren gik bort. Jeg vil bare peke paa *Carex rufina* som netop foretrækker slike steder, men som allikevel findes flere steder i Meraker. Det kan tænkes at bræforholdene umuliggjorde indvandring. Men jeg er mest tilbøielig til at tro at de arktiske planter som mangler i Meraker, aldrig har vokset der.

Equisetum scirpoides, Vahlodea, Carex capitata, Juncus arcticus, Koenigia, Ranunculus hyperboreus, Saxifraga cernua, Primula scotia og *P. stricta* findes i de tilstøtende trakter, saa det er vel rene tilfældigheter som har gjort at de enten ikke er komne ind i Meraker, eller hittil ikke er iakttat der.

Carex parallela er saavidt mig bekjendt utbredt inden Skandinavien i Norges centrale fjeldtrakter samt fra Ranen og nordover; i Sverige i Torneå—Umeå—Lapmarken. Den mangler paa strækningen Opdal—Ranen. Flere steder i Nordtrøndelagen, f. eks. i Snaasen og i Meraker, er der meget gode betingelser for den. Naar den allikevel mangler i Meraker, maa dette staa i forbindelse med

dens indvandringshistorie. Jeg har i «Norges arktiske planters historie» antat at den er opstaat i en interglacial tid i Skandinavien. Men den maa ha manglet paa det sted hvorfra dens kamerater rykket ind i Meraker.

At *Carex bicolor* mangler i Meraker, er ikke overraskende; den optrær ingensteds sammenhængende, men har altid sprangvis utbredelse.

Luzula parviflora (mangler i stroket Dovre—Saltdalen), *Alsine hirta* (mangler fra Dovre til Ranen), *Draba fladnizensis* (mangler fra Tronfjeld til Salten) og *Gentiana tenella* (mangler fra Røros til Ranen) er temmelig heliofile planter, saa Meraker-fjeldene vilde ha blit for fuktige for dem; men da disse planter heller ikke findes i de tilstøtende trakter av Sverige, som vistnok har mindre nedbør end de norske nabofjeld, maa deres manglen tilskrives særegne forhold under indvandringen.

Ranunculus nivalis mangler mellem Sylene og Ranen. Dette er jo en almindelig plante paa mange fjeld i det nordligste Norge. Den vil vistnok helst ha overrislende snevand mens den er ganske ung; men senere trives den utmerket godt om jorden blir adskillig tør. Jeg tviler ikke paa at den f. eks. paa enkelte steder paa Kjærringfjeld og Ramfjeld nu vilde ha kunnet finde bra livsbetingelser. Antagelig har den ogsaa engang vokset paa de østlige Merakerfjeld, men er i tørrere perioder utdød.

Pinguicula alpina har — for Norges vedkommende — sit utbredelsescentrum i Tromsø amt. Den er flere steder der en almindelig plante, og gaar fort væk ned til havet. Den findes nu ikke mellem Røros og Salten. Jeg er ikke i tvil om at denne plante vilde nu ha fundet gunstige livsbetingelser flere steder i Nordtrøndelagen. Naar den imidlertid ikke findes hverken der eller i de tilstøtende dele av Sverige, maa dette ha sin grund i særegne forhold ved dens indvandring til landet efter istiden.

Av de andre fjeldplanter som hittil ikke er fundne i Meraker, men som ved en nøiere undersøkelse muligens vil findes, kan nævnes: *Cystopteris montana* (jeg har fundet den paa Flatfjeld i Snaasen, sammen med *C. fragilis* og bastarden av disse to), og *Trollius europaeus* (M. N. Blytt har fundet den i Sparbu, Gunnerus og jeg i Snaasen).

Av ikke typiske fjeldplanter er følgende hittil ikke fundne i Meraker, skjønt de er fundne i tilstøtende trakter: *Pteridium aquilinum, Onoclea, Lycopodium complanatum, Sparganium ramosum, S. simplex, S. glomeratum, Potamogeton prælongus, P. perfoliatus, P. pusillus, P. filiformis, Alisma plantago, Agrostis spica venti, A. canina, Avena pubescens, A. pratensis, Phragmites, Poa sudetica, P. compressa, Carex muricata, C. diandra, C. globularis, C. Oederi, C. Hornschuchiana, C. ornithopoda, C. digitata,*

C. glauca, Rhynchospora alba, Scirpus paluster, S. silvaticus, S. lacuster, Lemna minor, Juncus Leersii, J. squarrosus, J. effusus, Gagea lutea, Allium oleraceum, Polygonatum officinale, Cypripedium, Epipactis helleborine, Myrica, Corylus, Betula verrucosa, Alnus glutinosa, Ulmus montana, Rumex crispus, Polygonum lapathifolium, P. amphibium, Sagina nodosa, Moehringia trinervia, Arenaria serpyllifolia, Stellaria uliginosa, Cerastium glomeratum, Lychnis flos cuculi, Melandryum album, Dianthus deltoides, Nymphaea, Nuphar luteum, Aquilegia, Actaea, Anemone nemorosa, A. hepatica, Myosurus, Ranunculus flammula & ficaria, Thalictrum flavum, Turritis, Arabis hirsuta, Stenophragma, Erysimum hieraciifolium, Draba incana & verna, Thlapsi arvense, Chrysoplenium alternifolium, Ribes rubrum, Potentilla argentea, Rosa glauca, R. mollis, Antyllis, Lathyrus vernus, Geranium pratense & robertianum, Polygala vulgare, Callitriche stagnalis & autumnalis, Impatiens, Rhamnus frangula, Hyperaci, Viola mirabilis & arenaria, Daphne, Myriophyllum spicatum, Pimpinella saxifraga, Heracleum sibiricum, Torilis, Pirola media & chlorantha, Primula officinalis, Lysimachia thyrsiflora & vulgaris, Gentiana amarella, Polemonium coeruleum, Myosotis arenaria, Lappula deflexa, Mentha arvensis, Glecoma, Ajuga pyramidalis, Calamintha acinos & clinopodium, Origanum, Scutellaria, Verbasci, Scrophularia, Linaria, Veronica arvensis, V. chamaedrys, V. scutellata, V. beccabunga, Utricularia minor, Plantago media, Galium trifidum & verum, Asperula, Viburnum, Knautia, Lobelia, Campanula latifolia, Gnaphalium uliginosum, Lappa minor, Centaurea scabiosa, Lampsana og *Lactuca.*

Nogen av disse her opregnede planter vil muligens ved en noiere undersokelse findes i Meraker; men ret mange tror jeg neppe det skal bli. En del mangler vistnok fordi Meraker har saa faa nokne berg og faa torre, solaapne steder; andre mangler fordi Meraker ligger for hoit over havet. Men elimineres de planter bort, som mangler av ovennævnte grunde, vil det bli ioinefaldende at resten ogsaa mangler paa Norges vestkyst, undtaken inde i fjordene. Av de ovennævnte grunde mangler vistnok folgende: *Pteridium, Sparganium ramosum, simplex & glomeratum, Alisma, Poa compressa, Carex muricata & glauca, Rhynchospora, Scirpus paluster, lacuster & silvaticus, Lemna, Juncus effusus, Gagea, Allium oleraceum, Polygonatum officinale, Myrica, Corylus, Betula verrucosa, Alnus glutinosa, Ulmus, Polygonum amphibium, Sagina nodosa, Cerastium glomeratum, Lychnis, Dianthus, Aquilegia, Myosurus, Draba verna, Lathyrus vernus, Geranium robertianum, Rhamnus, Hypericum montanum, quadrangulum & hirsutum, Torilis, Lysimachia vulgaris, Viburnum.* Folgende er — saavidt jeg har iagttat — sjeldne til meget sjeldne i Indherred, saa det er

noksaa rimelig at de ikke findes i Meraker: *Potamogeton praelongus, Agrostis spica venti & canina, Poa sudetica & compressa, Carex globularis & Hornschuchiana, Cypripedium, Melandryum album, Nuphar pumilum, Ranunculus ficaria, Draba incana, Polygala vulgaris, Callitriche autumnalis, Viola mirabilis & arenaria, Daphne, Myriophyllum spicatum, Pirola media & chlorantha, Myosotis arenaria, Galium trifidum, Asperula odorata* og *Gnaphalium uliginosum*. Av de for opregnede som manglet i Meraker, haves endnu igjen 73 arter, arter som findes mere eller mindre talrike i nærliggende trakter. De fleste av disse mangler ogsaa paa Vestlandet, eller er der meget sjeldne. Omvendt findes de fleste av Vestlandets planter i Meraker, saafremt de ikke er strandplanter eller holder sig paa de laveste steder. Som almindelig regel kan derfor sies: De planter som findes paa Vestlandet, findes ogsaa i Meraker, og de som mangler i Meraker, mangler ogsaa paa Vestlandet. Med andre ord: Merakers flora er overensstemmende med Vestlandets.

Den paa Vestlandet almindelige *Juncus squarrosus* er hittil ikke observert i Meraker. I øvre Snaasen er den derimot ikke sjelden, f. eks. ved Rensjøen, talrik paa Andorfjeldets sydvestside, paa Halbufjeld og Tjæredalsfjeld. Da den ogsaa findes østenfor Norli samt i Jemtland, er det sandsynlig at dens tilstedeværelse i Snaasen staar i forbindelse med dens forekomst i Jemtland.

I hvilken tid Merakers karplanter er indvandret, er naturligvis vanskelig at si noget bestemt om. Sandsynligheten taler for at de arktiske har i længere tid fristet en kummerlig tilværelse som strandplanter efter sin indvandring til Norge. Da klimaet blev mildere, og bræerne litt efter litt trak sig tilbake, fulgte disse efter isranden indover til fjeldene, som Vestlandets til de centrale fjeldtrakter. Der er flere ting som taler for at de arktiske planter langs havkysten er kommet baade nordenfra og søndenfra; men at de ikke har naadd hverandre før klimaet blev forandret. Til Trøndelagens strænder er flere ikke naadd frem. Det kan derfor godt tænkes at de arktiske planter paa Dovre og tilstøtende trakter aldrig har hat noget med de arktiske i det nordligste Norge at gjøre siden de flyttet tilfjelds. — De som efter A. BLYTT har vandret ind i den arktiske periode, bestaar forresten av flere grupper. Til BLYTTS subarktiske planter hører følgende av Merakers: *Juniperus, Pinus, Sparganium affine, Potamogeton alpinus & gramineus, Triglochin palustre, Anthoxanthum, Milium, Nardus, Alopecurus geniculatus, A. fulvus, Agrostis alba & vulgaris, Aira flexuosa* (en gruppe av denne er vistnok kommet ind allerede i den arktiske periode), *Aira caespitosa, Molinia, Melica nutans, Poa nemoralis, pratensis & trivialis, Catabrosa aquatica, Festuca rubra, Heleocharis uniglumis, Scirpus pauciflorus & caespitosus* (den

sidste vistnok i to perioder), *Eriophorum alpinum, vaginatum, angustifolium & latifolium, Carex dioica* (vistnok i flere indvandringer), *pauciflorus, chordorrhiza, loliacea, Persoonii* (efter min mening i 1. periode), *canescens, echinata, vulgaris, aquatilis, Buxbaumii, limosa, irrigua, panicea, vaginata* (delvis i 1. periode), *pallescens, pilulifera, flava, filiformis, vesicaria* (i flere indv.), *Luzula pilosa, Juncus filiformis, stygius & alpinus, Polygonatum verticillatum, Majanthemum, Paris, Coralliorrhiza, Listera cordata, Gymnadenia conopea, Orchis maculata, Populus, Salix glauca, lapponum, caprea, aurita, nigricans, phylicifolia, Betula odorata, Alnus incana, Urtica dioica, Polygonum aviculare, Rumex acetosa & acetocella, Montia rivularis, Silene rupestris, Melandryum rubrum, Cerastium triviale, Stellaria nemorum & Friesiana, Sagina procumbens, Caltha* (vistnok indkommet delvis i 1. periode), *Aconitum, Ranunculus aconitifolius, reptans, auricomus, acer* (ogsaa i 1. periode), *repens, Subularia, Droserae, Sedum annuum, Sorbus aucuparia, Comarum, Potentilla anserina & tormentilla, Geum rivale, Filipendula ulmaria, Alchemilla vulgaris* (coll.: indkommet flere ganger), *Prunus padus* (?), *Trifolium repens, Lotus, Vicia cracca, Geranium silvaticum, Callitriche hamulata, Viola epipsila, palustris* (delvis i 1. per.), *canina, Epilobium angustifolium & palustre, Hippuris, Anthriscus silvestris, Angelica, Archangelica officinalis* (muligens i 1. per.), *Cornus, Pirola minor & secunda, Vaccinium myrtillus, Calluna, Trientalis, Menyanthes, Myosotis silvatica & arvensis, Galeopsis tetrahit, Veronica officinalis & serpyllifolia, Rhinanthus minor, Pedicularis sceptrum carolinum & palustris, Melampyri, Pinguicula vulgaris, Galium boreale, palustris & uliginosum, Linnaea, Solidago, Antennaria dioica, Gnaphalium norvegicum, Achillea millefolium, Tussilago, Cirsium heterophyllum, Mulgedium alpinum, Crepis paludosa, Leontodon autumnalis* (vistnok i flere perioder).

Denne fortegnelse er hentet fra SCHULZ: »Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Phanerogamen Flora . . . Skandinawischen Halbinsel«, da jeg f. t. ikke har adgang til A. BLYTT: Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. — Som det vil sees, hører de fleste av Merakers planter til BLYTTS subarktiske, og dette skulde jo netop være i den skjønneste orden, da de subarktiske har tilpasset sig for et fuktig klima, og Meraker netop har et saadant. — Da havet i denne tid gik ca. 120—140 m. høiere op end nu, gik det altsaa op til Rosaasens nordre fot, og plantene kunde følge strændene indover, i tilfælde fremkomsten høiere oppe paa begge sider av den bukt som nu danner Meraker flatbygd, var vanskelig. Nogen bestemt grænse mellem de subarktiske og arktiske planter kan naturligvis ikke trækkes. Like

saa litt er det mulig at si i hvilken orden eller i hvilke kolonier de trængte frem.

Av dem som Blytt antar har vandret ind i den borealer periode, findes følgende i Meraker: *Picea* (?), *Calamagrostis epijegos* (?), *Phleum pratense, Dactylis, Festuca elatior, Triticum caninum* (muligens delvis i 2. periode), *Carex leporina, Convallaria majalis, Listera ovata, Sedum acre, Fragaria vesca, Potentilla norvegica, Trifolium pratense, Vicia silvatica & sepium, Linum, Myricaria, Epilobium montanum & collinum, Circaea, Pirola uniflora, Gentiana campestris, Stachys silvatica, Erigeron acer, Gnaphalium silvaticum, Tanacetum vulgare, Leucanthemum, Artemisia vulgaris, Senecio vulgaris, Crepis tectorum.* — Hvad granen angaar, saa har dens vei vært over Sverige. Vanskeligere er det at uttale noget bestemt om hvilken tid den er ankommet til Meraker. — Følgende av de sidst nævnte planter er efter deres forekomst at dømme komne til Meraker med kulturen: *Phleum, Dactylis, Festuca elatior, Fragaria, Potentilla, Vicia silvatica, Tanacetum, Artemisia, Senecio* og *Crepis,* samt muligens et par til. Det er altsaa meget faa boreale planter som er vandret ind dit. Gaaes ut fra at havet endnu gik op til Øie-gaardene, har ikke høiden over havet været nogen hindring. En kunde tænke sig at de fleste av de boreale planter endnu ikke har naadd frem til Indherred; men den tanke motsies av disse planters forekomst i andre deler av Indherred. Enten har de allerede været der og er blit fortrængt av andre planter, f. eks. granen, eller saa har granen vandret ind paa et saa tidlig trin i perioden, at den har stængt veien for dem, helst det sidste.

Paa atlantiske planter er Meraker fattig. Av dem findes der: *Carex pulicaris, Narthecium, Callitriche stagnalis* (hører muligens til en tidligere periode) og *Succisa.* Om *Narthecium* og *Succisa* vil jeg forresten si — særlig om den første — saavel i Meraker som paa de fleste andre steder optrær de snarere som subarktiske end som atlantiske. Av Blytts subboreale planter har Meraker bare én art, *Echium vulgare,* og den er vistnok kommet dit med kulturen. Av de subatlantiske findes der ogsaa bare én, *Spergularia campestris.* Den er uten tvil indkommet med kulturen.

Endelig har vi en hel del planter hvis indvandringstid er mere ubestemt. Av disse er antakelig følgende komne til Meraker med kulturen: *Urtica urens, Rumex domesticus, Chenopodium, Silene vulgaris, Stellaria graminea, Spergula, Fumaria, Brassica, Sinapis, Erysimum, Barbarea, Capsella, Euphorbia, Viola arvensis, Carum, Galeopsis speciosa, Plantago major, Achillea ptarmica, Matricaria* og *Cirsium lanceolatum.* Al sandsynlighet taler for at følgende er vandret ind dit i den subarktiske periode: *Potamogeton natans, Scheuchzeria, Calamagrostis purpurea, Scirpus acicularis, Juncus*

supinus, Ranunculus peltatus, Utricularia intermedia, Valeriana, Circium palustre. Enten i samme eller helst i den boreale periode er følgende ankomne: *Sparganium minimum, Glyceria, Eriophorum gracile, Habenaria bifolia, Orchis cruenta, Cardamine amara* og *Brunella. Luzula multiflora* er dels kommet i den arktiske, dels i den boreale. *Malaxis* er antakelig kommet i den boreale, likeledes *Oxalis, Viola umbrosa* og *riviniana.* — Endelig har vi *Pteridophytæ.* I den arktiske periode er kommet, om ikke frem til Meraker, saa dog til grænsedistrikterne: *Cryptogramme, Athyrium alpestre, Equisetum arvense, Lycopodium alpinum* og antakelig *Asplenium viride.* I den subarktiske er komne: *Blechnum, Aspidium lonchitis, montanum & spinulosum, Botrychium lunaria & boreale, Equisetum palustre, hiemale, variegatum & limosum, Selaginella, Isoëtes lacustre & echinospora.* I den boreale periode er komne: *Polypodium, Athyrium filix femina, Phegopteris dryopteris & polypodioides* (de 3 sidste muligens alt i den subarktiske periode), *Asplenium filix mas, Woodsia, Equisetum silvaticum & pratense, Lycopodium clavatum & annotinum* (disse to kan ogsaa være komne i den subarktiske). *Cystopteris fragilis* og *Lycopodium selago* er antakelig indvandret i flere perioder. De fleste hieracier synes med temmelig sikkerhet at ha sine nærmeste tilknytningspunkter i de tilstøtende dele av Sverige, og der er flere grunde som taler for at de er komne fra Jemtland til Meraker, ikke omvendt.

De enkelte lokaliteters vegation.

a) Myrvegetationen.

Myrplantene i Meraker er de samme som ellers i Indherred. Jeg tar f. eks. de store myrer som strække sig fra høidene ovenfor Tovmodalen til henimot Midtsundstøten, Kjærringfjeld og Skillerfjeld. De ligger i en høide av ca. 600 m. o. h., begynder omtrent ved grangrænsen. Her blev notert: *Blechnum* (kolonivis), *Selaginella* (sparsomt), *Nardus* (paa de tørrere steder), *Phleum alpinum* (do.), *Aera caespitosa, Molinia* (alm.), *Carex dioica* (sparsomt), *pauciflora, stellulata, canescens* (spars.), *polygama* (kolonivis), *flava, panicea, irrigua* (alm.), *rariflora* (temmelig talrik), *lasiocarpa, vesicaria dichroa, rostrata borealis, Scirpus caespitosus, Eriophorum alpinum, vaginatum, angustifolium, Narthecium, Tofieldia, Orchis maculata, Listera ovata* (spars.), *Salix glauca & lapponum, Betula odorata* (buskformig), *nana, Droserae, Saxifraga stellaris, Parnassia, Rubus chamaemorus, Comarum, Potentilla erecta, Vaccinum uliginosum, Calluna, Euphrasia minima, Pedicularis Sceptrum carolinum, Pinguicula vulgaris* og *Succisa.*

b) Bakkevegetationen.

Som eksempel tar jeg en bakke omtrent midt mellem Lille Kjærringaa og Tovmodalens vandstation, paa ovre side av jernbanelinjen. Enkelte graner, men mest smaabjork. Dog av og til temmelig solaapen. I midten ganske tor, men oventil noget fuktig. Dens hoide o. h. ca. 450 m. Folgende planter notertes der: *Juniperus, Picea, Anthoxanthum, Agrostis vulgaris, Aera flexuosa, Poa pratensis, P. alpina, Festuca ovina, Carex pallescens, capillaris, Eriophorum latifolium, Luzula multiflora, Tofieldia, Majanthemum, Convallaria* (meget talrik), *Orchis maculata* (flere former), *Coeloglossum, Gymnadenia conopea & albida, Platanthera bifolia* (spars.), *Listera ovata* (talrik), *Betula odorata, Polygonum viviparum, Melandryum rubrum, Ranunculus acer, Thalictrum alpinum, Alchemilla acutidens, Vicia silvatica, Geranium silvaticum, Anthriscus, Pirola rotundifolia, Vaccinium myrtillus, uliginosum & vitis idaea, Myosotis intermedia, Brunella, Veronica officinalis, Bartschia, Alectorolophus minor, Melampyri, Succisa, Campanula rotundifolia, Solidago, Antennaria dioica, Gnaphalium silvaticum & norvegicum, Cirsium heterophyllum, Saussurea, Hieracium silvaticum* (coll.).

At jernbaneskraaningene er rik paa arter, er en kjendt sak. Jeg undersokte jernbaneskraaningene fra et stykke nedenfor Krigshaugen og 200 skridt i retning mot Tovmodalen. Jeg begyndte ved den lille bæk straks nedenfor husene paa Krigshaugen, og noterte de planter jeg saa paa selve jernbanskraaningene og i groftene ned for dem:

Equisetum arvense & pratense, Rubus idaeus, Tussilago, Taraxacum, Epilobium angustifolium, Salix caprea & lapponum, Ranunculus acer, Geranium silvaticum, Solidago, Polygonum viviparum, Achillea millefolium, Trifolium repens & pratense, Hieracium tumescens, dovrense, silvaticum & vulgatum (begge coll.), *Melandryum rubrum, Mulgedium, Betula odorata, Alchemilla acutidens, Rumex acetosa, Poa pratensis, Agrostis vulgaris, Phleum alpinum, Aera caespitosa, Festuca rubra, Potentilla erecta, Leontodon, Poa trivialis, Bartschia, Spiraea ulmaria, Saussurea, Poa alpina, Galium boreale, Geum, Coeloglossum, Crepis paludosa, Equisetum silvaticum, Anthoxanthum, Cerastium vulgare, Equisetum palustre, Luzula multiflora, Cirsium heterophyllum, Aera flexuosa, Aconitum, Picea, Salix glauca, Majanthemum, Viola biflora, Carum, Chrysanthemum, Sorbus, Rhinanthus minor, Nardus, Carex flava, Eriophorum angustifolium & latifolium, Carex sparsiflora, panicea, vulgaris & echinata, Orchis maculata, Habenaria conopea, Salix bicolor, Montia, Carex pallescens, Brunella, Molinia, Gnaphalium silv., Anthriscus, Empetrum, Vaccinum myrtillus, uliginosum & vitis idaea, Campanula rotundi-*

folia, Poa annua, Carex canescens, Circium palustre, Pinguicula vulgaris, Sagina saxatilis, Epilobium lactiflorum, Salix hastata, Phegopteris dryopteris & polypodioides, Cystopteris fragilis, Parnassia, Euphrasia stricta, Eriophorum alpinum, Carex capillaris. Saxifraga stellaris, Succisa, Juncus alpinus, Barbarea, Valeriana, Angelica silvestris, Cirsium palustre, Salix lanata, Athyrium alpestre, Lotus, Calluna, Caltha, Viola tricolor, Calamagrostis purpurea, Convallaria majalis, Vicia silvatica, Plathanthera bifolia, Pirola minor & secunda, Saxifraga aizoides, Arctostaphylos alpina, Festuca ovina, Myricaria, Salix herbacea, Veronica officinalis, Myosotis arvensis, Capsella og *Tofieldia.*

Som én vil se, har altsaa planter av ellers høist forskjellige samfund slaat sig sammen, og det lot til at de fleste følte sig i bedste velgaaende.

Som eksempel paa bakkevegetation tar jeg et andet eksempel fra et høiereliggende sted, paa sydsiden av Larsklumpen, i en heldning ned mot en liten bæk. Der notertes følgende planter paa nogle faa m.² flate; høide over havet ca. 950 m.:

Athyrium alpestre, Cystopteris fragilis, Asplenium viride, Equisetum arvense f. alpestre, Anthoxanthum, Phleum alpinum, Agrostis borealis, Aera alpina, Poa pratensis, alpina, caesia, Festuca ovina, Carex dioica, rupestris, lagopina, atrata, rigida, pulla, Eriophorum Scheuchzeri, Juncus biglumis, Luzula sudetica, Gymnadenia albida, Salix herbacea, reticulata, Polygonum viviparum, Sagina Linnaei, Alsine biflora, Cerastium alpinum, Melandryum rubrum, Caltha, Ranunculus acer & pygmaeus, Thalictrum alpinum, Arabis alpina, Saxifraga stellaris, nivalis & rivularis, Potentilla major, Sibbaldia, Dryas, Alchemilla acutidens & alpina, Geranium silvaticum, Epilobium anagallidifolium, Diapensia, Gentiana nivalis, Veronica alpina & fruticans, Euphrasia minima & latifolia, Bartschia, Campanula rotundifolia, Solidago, Erigeron uniflorus, Antennaria alpina, Gnaphalium supinum, Taraxacum croceum, Hieracium crispum, multicolor, adspersum, apargiaeforme, lychnidifolium, frondiferum, fuliginosum, septentrionis, amblyphyllarium, curvatum og *canonigrum.* — Disse planter er her regnet op i samme orden som i plantelisten. De heleophile holdt sig øverst, opimot og i en berghammer, samt nedover den tørre bakke, de hydrophile henimot og paa den lille, grusete elvebred. En lignende plantekoloni iakttok jeg paa sydsiden av Steinfjeldet. Enkelte av ovenstaaende manglet; men til gjengjæld var der andre istedet, f. eks. *Juncus casteneus* og *Poa laxa.*

Bratte fjeldvægger har ikke Meraker mange av. Det er særlig Tofjeldets og Ramfjeldets fælles fot samt selve Ramfjeldets nordøstlige side som er temmelig bratte. Denne siden av Ramfjeldet var aldeles utilgjængelig; men saavidt jeg kunde forstaa, var der

lite at finde, da fjeldet bestaar for det meste av gabbro, ialfald saa vidt jeg kunde se. Derimot bestaar Tofjeldet og den nævnte fælles fot av lerglimmerskifer, foten isprængt med kalk. Vegetationen paa denne fælles fot var derfor rik paa arktiske planter, særlig den nordvestlige del. Her var avsats efter avsats dækket av *Phaca, Astragalus oroboides* og *Habenaria albida*. Særlig var *Astragalus* og *Phaca* uhyre talrik. Og her er *Phacas* nordgrænse paa disse kanter. De trakter i Meraker som er rikest paa arktiske planter, er netop her, samt Kjærringfjeld.

De fleste av disse planter gaar til fjeldenes høieste topper. Saaledes noterte BLYTT i 1824 følgende paa toppen av Storkluken (1108 m. o. h.):

Empetrum, Rhodiola, Luzula arcuata, Sibbaldia, Juncus trifidus, Carex pulla, Saxifraga stellaris, Lycopodium selago & alpinum, Salix herbacea, Andromeda hypnoides, Azalea, Gnaphalium supinum, Silene acaulis, Poa alpina vivipara, Anthoxanthum, Polygonum viviparum, Saussurea, Luzula spicata, Eriophorum Scheuchzeri, Solidago, Cardamine bellidifolia, Antennaria alpina, Vaccinium vitis idaea, Festuca ovina vivipara, Diapensia, Rubus chamaemorus, Hieracium alpinum og *Phyllodoce*.

De planter, som findes paa toppen av Steinfjeldet, er omtrent de samme; dog mangler de hydrophile der, da toppen dannes av tørre stenrabber.

I Meraker har, saavidt mig bekjendt, følgende botanisert: Professor M. N. BLYTT sammen med BOECH i 1824. Av hans reiseberetning, som ikke er trykt, men som jeg har faat utlaant fra det Botaniske museum, sees at han den 16. aug. undersøkte Kluken, den 17. Dalvola, den 18. Tevldalen, den 19. Storlifjeld; den 20. søkte han forgjæves efter *Pedicularis virescens* ved Skurdalsporten; den 21. ophold i Tevldalen grundet paa «hæslig veir»; den 22. reiste han over Dalvola til Kirkeby, og næste dag til prestegaarden.

Den svenske botaniker SJØGREN botaniserte i Meraker i 1846. Han tok over Langvolafjeld forbi Kluken til Gilsaa hytte, videre over Ramfjeld til Fongen; tilbake til Gilsaa hytte, fulgte Gilsaaelven til Meraker og botaniserte paa Fondfjeld. I 1886 opholdt professor J. P. NORRLIN sig nogle dage og undersøkte hieracivegetationen i Meraker. Det var i den opdyrkede del av bygden han botaniserte. Overlærer HOFFSTAD botaniserte der i 1896, og jeg har botanisert der i somrene 1918, 19 og 20. I 1918 hadde jeg mine hovedstationer nær jernbanestationen samt i Tevldalen, i 1919 i Tovmodalen og delvis ved Fjergen, i 1920 paa sæteren Aspaasvolden ved Gaasesjøen, ved foten av Ramfjeldet.

I den følgende plantefortegnelse er BLYTT betegnet med Bl., HOFFSTAD med H, NORRLIN med N og SJØGREN med S.

Planteliste.

Polypodium vulgare L. Meget sj. Jeg har notert den fra et par steder i Torbjørkdalen.

Cryptogramme crispa (L.) Br. Meg. sj. Fongen (S.). Jeg har ikke set den i distriktet.

Blechnum spicant (L.) Sm. Tem. alm. Gaar fra dalbunden op i vidjebeltet.

Athyrium filix femina (L.) Roth. Alm. Gaar opover omtrent til grangrænsen.

A. alpestre Nyl. Tem. alm. Gaar fra grangrænsen til op i lavbeltet.

Asplenium viride Huds. Tem. sj. Steinfjeldet (H., ipse), Skaarene, Larsklumpen, Hua, ved Skurdalssjo (H.), Halssjofjeld (H.).

Phegopteris dryopteris (L.) Fee. Alm. Jeg har ikke set den over furregrænsen.

Ph. polypodioides Fee. Alm. Gaar op til en lignende hoide som foregaaende.

Aspidium lonchitis (L.) Sw. Sj. Steinfjeld (H., ipse), Storlihøiden, talrik, Halssjøfjeld (H.).

A. montanum (Roth) Asch. Spredt. Stordalen, fl. st. nær dyrket eng; ovenfor Fjergen ved foten av Nonsklumpen; mellem Fjergen og Halssjøen (H.); Halssjofjeld i en hoide o. h. av 750 m. if. H.

A. filix mas Sw. Er vistnok tem. sj. Halssjofjeld (H.). Jeg har ikke set den andre steder end i Mandlien.

A. spinolosum Sw. Meg. alm. Gaar fl. st. op i vidjebeltet.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Den forekommer, under flere mindre utprægede former, i de fleste dele av distriktet, men kan paa langt nær sies at være almindelig.

Woodsia alpina Asch. Sj. Sparsomt vest for Storlihoiden (Skaarene).

Botrychium lunaria Sw. Talrik paa dyrket mark i Tevldalen; ved bjørkegrænsen ost for Stortjern paa Dalvola.

B. boreale Milde. 2 individer sammen med foregaaende paa Dalvola.

Equisetum silvaticum L. Tem. alm. Gaar op omtrent til grænsen av vidjebeltet.

E. pratense Ehrh. Forekommer av og til i hoveddalen, men er langtfra alm.

E. arvense L. Alm. Gaar op i lavbeltet som f. *alpestre* Wg.

E. palustre L. Alm. paa myrene i Tovmodalen, andre steder av og til.

E. limosum L. Fl. steder i og ved Tevla.

E. hiemale L. Av og til i fjeldliene. Overalt ganske smaa eksemplarer.

E. variegatum Schl. Meget sparsomt øst for Kjærringvand, ved foten av Hua.

Lycopodium selago L. Alm. Gaar som *f. adpressum* Desv. op til de høieste fjeldtopper.

L. clavatum L. Er vistnok meg. sj. i distriktet. Jeg har ikke set den andre steder end nær Gudaaen og paa Storberget, langt op i vidjebeltet.

L. annotinum L. Tem. alm. Gaar op til vidjegrænsen.

L. alpinum L. Tem. alm. fra trægrænsen og opover.

Selaginella selaginoides (L.) Link. Tem. alm. Gaar op til den øvre vidjegrænse.

Isoëtes lacustris (L.) Dur. Forekommer sparsomt i det lille vand ved Flaten i Tevldalen.

I. echinosporum Dur. I Langen if. H. Jeg saa en Isoëtes der; men den var for ung til at kunne bestemmes sikkert.

Juniperus communis L. Tem. alm. Gaar som *f. nana* W. op til den øvre vidjegrænse.

Pinus silvestris L. Findes som kolonier blandt granen i alle deler av distriktet; men én faar det indtrykket at granen vil bli seierherre over den. Det eneste sted hvor furegrænsen er betydelig høiere end grangrænsen, og hvor furuen holder sig temmelig ren, er paa nordsiden av Fjelddalshogda (Dalvola); men der har den ogsaa faat staa i ro for menneskehaanden. — Ifølge Kraft blev fureskogen fl. st. ødelagt ved avbarkning, dels i aarene 1803 og 1804 og dels i det store hungersaar 1813. I disse aar var furebarken mange steder det vigtigste næringsmiddel for en stor del av befolkningen. Om dette ogsaa gjælder Meraker, faar staa derhen.

Picea excelsa Link. Alm. i trakten. Gaar op til en høide av 550 à 600 m. o. h. Undtakelsesvis gaar enkelte individer eller mindre kolonier betydelig høiere.

Sparganium affine Schn. I det lille vand ved Flaten i Tevldalen. I de smaa vand paa myrene mellem Larsklumpen og høiden ovenfor Tovmodalen saaes en masse Sparganii-blad, som antakelig hørte til denne art.

S. minimum Fr. Talrik ved Tevla nedenfor Tovmodalen; Stordalen.

S. submuticum Hn. Blad som vistnok tilhørte denne art, saaes av og til.

Potamogeton natans L. Saaes i de fleste vand.

P. alpinus Balb. Tevldalen.

P. gramineus L. Ibd.

Scheuchzeria palustris L. Fondfjeldet 580 m. o. h. if. H. «Alm. rundt Fjergen» (H.). Jeg saa den ikke ved Fjergen, og dette kom

vistnok av at Fjergen er blit opdæmmet mange meter, saa plantens tidligere voksesteder er sat under vand.

Triglochin palustris L. Forekommer i de fleste deler av distriktet, men er langtfra almindelig.

Phalaris arundinacea L. Tovmodalen.

Anthoxanthum odoratum L. Alm. Gaar op til de høieste fjeldtopper.

Hierochloë odorata (L.) Wg. Kluben (Bl.); talrik ved Tevla nedfor Tovmodalen; i granskogen paa Dalvolas østside; ved foten av Ramfjeldet.

Milium effusum L. Tem. alm. i fuktige lier. Særlig stor og frodig forekom den paa de fuktige avsatser under Ramfjeldet.

Nardus stricta L. Alm. Gaar op til de høieste fjeldtopper.

Alopecurus pratensis L. Saaes av og til i Merakerdalen.

A. geniculatus L. Spredt i trakten. *f. fluitans* i Tevla nedenfor Flaten. Denne form er fuldstændig analog med *A. fulvus f. intermedius* A. Blytt.

A. fulvus Sm. Muligens denne forekommer nedenfor Flaten. Jeg har ialfald notert den derfra.

Phleum pratense L. Tem. alm. i hovedbygden. Da den er almindelig dyrket, er den antakelig spredt utover fra engene.

Phl. alpinum L. Alm. Gaar fra den øvre dalbund op i lavbeltet.

Agrostis vulgaris With. Alm.

A. stolonifera L. Spredt i distriktet.

A. borealis Hn. Tem. alm. tilfjelds paa fuktige avsatser og heldninger. I Tovmodalen forekom en form som nærmer sig meget *canina* (i granskog, 400 m. o. h.).

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. M. N. Blytt opgir denne for Steinfjeldet og Storlifjeldet. Jeg er tilbøielig til at tro at han har forvekslet den med *C. purpurea*. Denne har jeg set saavel paa Storlifjeldet som fl. st. paa Steinfjeldet, men ikke *arundinacea*. Saavidt mig bekjendt, er den heller ikke fundet i de tilstøtende deler av Sverige.

C. neglecta Ehrh. Spredt i trakten. f. *purpurascens* A. Bl. paa Tofjeld.

C. purpurea Trin. Tovmodalen; Kirkebyfjeld; Kluken; Flogene; Halssjøfjeld (H.); Steinfjeldet fl. st. Paa sydsiden av dette fjeld vokser den talrik, og opnaar en betydelig størrelse, langt oppe i vidjebeltet.

C. epigejos × *purpurea*. Ved jernbanelinjen ovenfor Tovmodalens vokterbolig. Er temmelig intermediær, og svarer til beskrivelsen i Neumans Sveriges flora. Typisk *epigejos* saa jeg ikke.

C pseudophragmites Baumg. Enum. III (1816). Nær jernbanelinjen i Tovmodalen, paa fuktig grus. Eksemplarene stem-

mer ganske godt med Brands beskrivelse i KOCHS Synopsis (1907) og med LINDMANS i Svensk Fanerogamflora.

Trisetum spicatum (L.) RICHT. Jeg saa den paa alle de ostligere fjeld fra Fongen til Steinklevfjeld. Derimot ikke paa de vestligere (Kirkebyfjeld—Sonlifjeld).

Aera caespitosa L. Alm. Vokser paa Grupefjeld og fl. st. sammen med følgende.

A. caespitosa × *alpina* (?). Ved Djupdalstjern paa Grupefjeldet fandtes en stor frodig form som synes at være denne bastard. Den var topspirende som folgende, hvilken den i det meste ligner; men bladene ved roten var mere flate, og stakken meget kort, fæstet nær inderagnens grund.

A. alpina L. Findes paa alle de hoiere fjeld i distriktet, fra Fongen i syd til Kjolhaugene i nord, ogsaa paa de vestligere.

A. flexuosa L. Alm. Gaar som *f. montana* (L.) langt op i lavbeltet, helst paa tørre, solaapne steder.

Molinia coerulea MOENCH. Meg. alm. Paa Kjærringfjeld gaar den over vidjegrænsen.

Melica nutans L. Ikke sjelden. Jeg har ikke set den ovenfor birkebeltet. Paa det vel beskyttede Halssjofjeld har derimot Hoffstad notert den for en høide o. h. av 700 m.

Dactylis glomerata L. Forekommer av og til nede i hoveddalen. Længer oppe har jeg set den paa dyrket mark i Tovmodalen i en høide o. h. av 415 m.

Poa trivialis L. Tem. alm. Ved Krigshaugen har jeg samlet den ved grangrænsen som *f. glabra* DOELL.

P. pratensis L. Alm. og meget formrik. *f. angustifolia* (L.) var ikke sjelden, *f. humilis* EHRH. alm. paa fast tor jord.

P. alpestris LINDM. Forekommer vistnok fl. st. i distriktet. Jeg har hjembragt et par individer fra jernbaneskraaningene ved Krigshaugen.

P. irrigata LINDMAN. Former som vistnok horer hit, saa jeg paa flere fjeld.

P. palustris (L.) ROTH. HOFFSTAD opgir denne for Kluken i en hoide o. h. av 800 m. Jeg er tilboielig til at tro at her har fundet en forveksling sted enten med *P. trivialis f. glabra* eller med *P. alpestris*.

P. nemoralis L. Tem. sj. i distriktet. Steinfjeldet, *f. montana* GAUD., Storlihoiden, *f. typica*, Halssjofjeld (H.), Bjordalsfjeld (H.).

P. alpina L. Tem. alm. fra den ovre dalbund til henimot de hoieste fjeldtopper. *f. vivipara* (L.) saaes i 1919 likesaa meget i de lavere strøk som oppe paa fjeldene.

P. alpina × *pratensis* (*P. herjedalica* H. SMITH). Sparsomt paa Tofjeld. Hadde ikke denne form været topspirende, vilde jeg ha

tat den for *P. laxa* × *pratensis*. Blad og stængel ved grunden lik *laxa*, men inderagnene nervet næsten som hos *pratensis*, toppen slap.

P. alpina × *laxa* (*jemtlandica* Almqv.). Fondfjeld (Bl.), Kluken (Bl., H.), Lillefjeld (H.), Kjærringfjeld, Ettfjeld; talrik paa Tofjeld. I Blytts flora er *P. stricta* opgit for Meraker; men if. meddelelse av hr. Ove Dahl er den fra Meraker opgivne *P. stricta* ikke andet end *P. jemtlandica*. Blytts eksemplarer er bestemte av hr. Harry Smith. Sidste sommer hadde jeg god anledning til at undersøke denne plante i naturen. En hel del av *P. jemtlandica* maa opfattes som en varietet av *alpina*, tenderende mot *laxa*, en mindre del som bastarden.

P. laxa Hænke. Paa de høiere deler av fjeldene fra Fongen til Kluken if. S. Talrik paa Tofjeld, mere sparsomt paa Ettfjeld; Steinfjeldets sydside. Paa Kjærringfjeld forekom former som nærmer sig meget til *alpina*, maaske *f. purpurascens* Bl.

Poa flexuosa Wg. Talrik mellem de to nederste vand i Tevldalen, nær de bebodde hus. Høide o. h. 433 m. Den vokser der paa et meget sumpig sted sammen med *Ranunculus reptans*. Sparsom paa avsatser ved opgangen mellem Tofjeld og Storberget.

P. glauca Vahl. Forekommer paa de fleste fjeld; gaar helt ned til dalbunden. *Var. elatior* Ige. paa Steinfjeldets sydside.

Subsp. *Balfourii* Parn. Paa Storlihøgda.

P. annua L. Alm. Gaar som oftest saa langt op som kjørne gaar og beiter. *f. supina* (Schrad.) Av og til ved Tevla.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. Ovenfor Gudaa; spars. ved Tevla.

Catabrosa aquatica (L.) P. B. Tevldalen: Flaten (Bl.). Jeg tviler paa at den nu længer vokser der.

Festuca ovina L. Alm. Gaar dels som hovedformen, dels som *f. vivipara* (L.) til de høieste fjeldtopper. Ogsaa den sidste form saaes fl. st. ned til den øvre dalbund. *f. duriuscula* (L.) forekom av og til.

F. rubra L. Spredt i hele distriktet. *f. fallax* Haeck. En form som staar denne meget nær, fandtes sparsomt ved skoggrænsen paa Storlihøgda.

F. elatior L. Jeg har ikke notert den fra hoveddalen. Den saaes av og til paa jernbanelegemet mellem Tovmodalen og Krigshaugen, ca. 480 m. o. h.

Triticum caninum Schr. Sjelden. Jeg har ikke set den andre steder end ved Gudaa.

T. repens L. Er ikke alm. Den fandtes dog saavel i hoveddalen som i den øvre dal under fl. former.

Carex dioica L. Tem. alm., især paa fuktig græsklædd fjeldmark. Pa de høiere fjeld forekom den ofte som *f. pseudoparallela*

mihi (i Det kgl. norske Vid. Selsk. skr. 1913 nr. 3, pag. 4). Dette er en for *C. parallela* (Læst.) vikarierende form. f. *scabrella* Fr., i Tevldalen. Av denne saaes av og til f. *isogyna* L.

C. pulicaris L. Jamtaasen.

C. pauciflora Lightf. Alm

C. microglochin Wg. Talrik paa et par avsatser paa Steinfjeldets nordostside; Aspaasvolden. Paa det første sted ved grangrænsen, paa det sidste ved bjorkegrænsen. Paa begge steder sammen med *Juncus castaneus, Cobresia, Carex dioica, C. ustulata* m. fl.

C. rupestris All. Den forekommer paa de fleste fjeld fra Fongen til Kjolhaugene, men som oftest sparsomt. Ramfjeldet, hvorfra ogsaa Sjogren har opgit den, var det eneste sted den var talrik paa.

C. chordorrhiza Ehrh. Ikke sj. paa myrene, især talrik ved bjorkegrænsen paa de store myrer mellem Tovmodalen og Larsklumpen.

C. lagopina Wg. Alm. paa de hoiere deler av fjeldene. Paa Dalvola gaar den av og til et stykke ned i bjorkebeltet. *f. debilis* Lge. sammen med *typica* paa Kjærringfjeld. *f. gracilescens* Fr. paa Ramfjeld, Grupefjeld og Kjærringfjeld. *f. pauciflora* Norm. paa Kjærringfjeld.

C. lagopina × *canescens*. Ved Djupdalstjern paa Grupefjeld fandtes en *forma superlagopina* av denne bastard. Den skiller sig fra *lagopina* ved smale, næsten tomme aks, fruktgjemmene smalner av litt efter litt til neb.

C. leporina L. Sjelden. Jeg har ikke set den andre steder end ved Volden ovenfor Gudaa.

C. stellulata Good. Alm. Former som nærmer sig *C. grypos* Schk. saaes fl. st.

C. canescens L. Alm. Gaar fl. st. op til vidjegrænsen. *f. subloliacea* Læst. forekom av og til i fuktige skoglier i den ovre dal.

C. alpicola Wg. Forekom paa de fleste fjeld, men er ikke alm. Gaar ned til Tevla.

C. loliacea Fr. Tem. sj. Blytt har fundet den paa Storlifjeldet. Den fandtes desuten nedenfor Gilsaamoen i Stordalen, samt ovenfor vokterboligen i Tovmodalen. I en fuktig skogli mellem Krigshaugen og Tovmodalen fandtes nogle faa individer som muligens maa føres til *macilenta* Fr.

C. rufina Dr. Talrik paa sydheldningen av ryggen syd for Kjærringvand, paa vestsiden av det vand som paa rektangelkartet ligger ost for den fjeldklump som har en hoide av 914 m. o. h. Findes der paa en længere strækning opover; paa Larsklumpen, vest for Kjærringvand. Talrik paa selve stien som forer fra Tommeraas-sætrene (rekt.kartets Bjornlivolden) ned til Lodolja. Der

tem. stor. Paa de to første steder sammen med *Ranunculus pygmaeus, Carex lagopina* m. fl., paa det sidste sted paa aldeles nokent, tørt sandet underlag.

C. polygama Schk. Tem. alm. Gaar fra den øvre dalbund op i vidjebeltet, mest som *f. alpicola* Ands.

C. alpina Sw. Saaes paa de fleste fjeld fra Ramfjeld til Kjølhaugene, men kan langtfra sies at være alm., undtaken mellem Skarpdalen og Rutledalen. Paa dette strøk var den meget talrik. I Tovmodalen gaar den helt ned til Tevla. Jeg har ellers ikke set den i skogregionen. *f. inferalpina* Wg. findes i Meraker-dalen ca. 100 m. o. h. if. H.

C. atrata L. Ramfjeld (H., ipse), Tofjeld fl. st., Steinfjeld fl. st., Storlihøgdo (H., ipse), Larsklumpen og Hua paa Kjærringfjeld, Halssjøfjeld (H.), Dalvolas sydside, Lillekluken, Vola. Alle steder i vidjebeltet. Det eneste sted den var alm., var paa Aspaasvolden.

C. alpina × *atrata* (*C. rectiuscula* Hn. p. p.). Larsklumpen; talrik paa Aspaasvolden. Paa begge steder sammen med stamartene. Paa det sidste sted alle overgange fra *alpina* til *atrata*. Som jeg før har gjort opmerksom paa (i Nyt magasin f. nat. B. 40, pag. 350), bestaar vistnok *C. rectiuscula* Hn. saa vel av *alpina* × *atrata* som av en form av selve *atrata*. *Atrata* danner ogsaa bastard med *polygama*, men meget sjelden.

Av bastarden *alpina* × *polygama* har jeg et eneste individ fra det nordligste Norge.

Bastarden *alpina* × *atrata* falder i to naturlige grupper: *f. heterostachya:* endeakset bestaar bare av hanblomster eller helt tomt. Aksene hos denne form ligner meget *holostoma* sine, bare med den forskjel at hanakset rækker over hunaksene; *f. homostachya*: ogsaa endeakset med hunblomster. Hos begge former er aksene smalere og længere i forhold til tykkelsen end hos *atrata*. Hos begge former staar bladenes farve og bredde nærmest *atrata*; men fruktenes farve er som hos *alpina*.

C. aquatilis Wg. Vola. Forekom der i fl. former: saavel *typica* som *sphagnophila* og en form som staar meget nær *C. stans* Dr. Ellers er *aquatilis* meget sjelden i Indherred. Jeg har ikke set den andre steder end paa Vola i Meraker og paa Hansmyra, øverst i Værdalen, ganske nær riksgrænsen.

C. rigida Good. Tem .alm. i hele distriktet. *Var. interalpina* Læst. Dalvola, Larsklumpen, Vola.

C. aquatilis × *rigidis*. Vola. Vokste i nærheten av den foran anførte *C. stans*, hvem den meget ligner. De var dog — særlig paa voksestedet i levende live — let at skille fra hverandre. Farven hos *C. stans* var mørkere, bladene mere tydelig indrullede i kantene. Aksene hos bastarden mere sylindriske, og ikke saa tæt-

blomstrede som hos *stans.* Jeg anser denne bastard som *rigida var interalpina* × *stans.*

C. Goodenoughii GAY. Forekom i alle deler av hele trakten under fl. former; især var *f. latifolia* KÜK. stor og frodig ved Flaten i Tevldalen. *Var. juncella* (FR.) saaes av og til i den nedre del av Meraker.

I sine antegnelser fra Meraker 1824 opgir M. N. BLYTT *C. saespitosa* for Fondfjeld og Storlifjeld; men han er senere blit opmerksom paa feiltakelsen; for i sin flora sier han: «....alt, hvad jeg har seet fra Bergens Stift og nordligere, hører til Former af *C. vulgaris.*»

C. pilulifera L. Fossmo og Jamtaasen.

C. flava L. Alm.

C. lepidocarpa TAUSCH. har jeg ikke set andre steder end paa Jamtaasen. I den øvre dal forekommer den neppe.

C. sparsiflora (WG.) Steud. Fandtes — om end noksaa sparsomt — paa de fleste fjeld. Jeg har set den op til vidjegrænsen. — I vidjebeltet paa Tofjeld fandtes et par eksemplarer av en *Carex*-form som synes at være *sparsiflora* × *lagopina.*

C. panicea L. Alm. Gaar helt op i vidjebeltet.

C. pallescens L. Tem. alm., omtrent til bjørkegrænsen.

C. limosa L. Forekom av og til, men maa i det store og hele tat sies at være sjelden.

C. irrigua (WG.) SM. Alm., især paa myrene. Gaar op over bjørkegrænsen.

C. rariflora SM. Kirkebyfjeld (talrik), Vola; talrik fl. st. paa myrene ovenfor Tovmodalen; der mest som *f. pallidior* Bl.; Storlihøgda.

C. ustulata WG. Forekommer kolonivis næsten paa alle de østligere fjeld, fra furegrænsen til op i lavbeltet, helst paa vaate skiferavsatser. Paa Larsklumpen vokste den dog paa temmelig tørre skraaninger sammen med *C. atrata.*

C. capillaris L. Forekommer paa gunstige steder i hele distriktet fra dalbunden til op i lavbeltet, men er ikke talrik.

C. pedata WG. Dalvola if. M. N. BLYTT Sommeren 1919 var jeg tre ganger paa Dalvola for at søke efter den, men forgjæves. Dette er jo en forholdsvis tidlig blomstrende plante, som næsten utelukkende, selv i de nordligste trakter, holder sig ovenfor trægrænsen. If. BLYTTS antegnelser reiste han og BOECH den 22. august 1824 fra Tevldalen til Kirkeby, og kom dit om kvelden. Avstanden i luftlinje mellem disse to steder er ca. 23 km. Jeg antar den tilbakelagte vei den dag har været omtrent 3 og en halv mil. Nogen større tid til botanisering længere borte fra veien har de neppe hat. Den gamle klovjevei fra Tevldalen til Meraker gik over

Dalvola, paa østsiden av Midtkveldsklumpen og Fjelddalshøgda. Paa østsiden av Dalvolatjern sees endnu spor av veien. Jeg har mine store tvil om hvorvidt denne plante endnu findes paa Dalvola; men vokser den der endnu, tror jeg det maa være i nærheten av dette tjern.

C. lasiocarpa Ehrh. (*C. filiformis* Auct.) Fl. st. paa myrene. Den var især talrik ved bjørkegrænsen ved de smaa tjern paa myrene ovenfor Tovmodalen.

C. vesicaria L. Av og til. I de lavere egne som *f. typica*, tildels som *f. pendula* Bl. Høiere oppe som *f. dichroa* Ands. og de *pulla* nærmere staaende former *alpigena* Fr. og *brachystachys* Lbg. Den sidste form saaes bare av og til, mens *alpigena* var tem. alm. ved trægrænsen — og dels længere oppe — paa fuktige avsatser og lier. Overgangsformer fra denne til følgende underart var ikke sjelden.

Subsp. *pulla* Good. Tem. alm. ovenfor trægrænsen, sjelden lavere, og opover, især paa de østligere fjeld og paa strækningen Ramfjeld—Vola.

C. lacustris Th. Fr. (*vesicaria* × *rostrata*). Tevla if. Bl. Findes der neppe nu.

C. rostrata With. Fl. st. i dalbundene. Gaar som var. *borealis* Wg. op til trægrænsen. Den nævnte var. gaar uten grænse over i subsp. *rotundata* Wg. som paa fl. st. er meget talrik, især paa Rosaasen (her et godt stykke ned i granskogen) og paa myrene mellem Tovmodalen og Larsklumpen—Skillerfjeldene, samt ved Gaasesjøen.

Elyna Bellardii (All.) Koch. Sparsomt paa Storlihøgda i vidjebeltet.

Cobresia bipartita (All.) D. T. Fondfjeld (S.), Lille-Kluken, paa skraaningen ned mot Hansbækken, Steinfjeldet: paa avsatser paa nordøstsiden, straks ovenfor trægrænsen, og paa fjeldets sydside, paa avsatser under de bratte stup; Storlihøgda (Bl., ipse), Larsklumpen, talrik paa sydskraaningen, Hua, nordøst for Kjærringvand, Bjørndalsfjeld (H.), Steinklevfjeld, Tofjeld, Aspaasvolden.

Scirpus uniglumis Link. Paa elvebredden ved Øigaardene.

S. acicularis L. Tevla (Bl.) Jeg har fundet den ved det lille vand ved Flaten i Tevldalen (antakelig paa det samme sted som Blytt) samt paa et par steder ved Tevla i Tovmodalen; ved Langens vestende.

S. pauciflorus Lightf. Jamtaasen.

S. caespitosus L. Alm. Jeg har ikke set *f. germanicus* (Palla), bare *f. austriacus* (Palla), cfr. Pallas beskr. i Kochs synopsis 3. oplag. Planten gaar paa Larsklumpen og fl. st. langt op i lavbeltet.

Eriophorum alpinum L. Alm. Gaar omtrent til bjorkegrænsen.

E. vaginatum L. Gaar op i lavbeltet, men paa de fleste steder stanser den ved trægrænsen.

E. Scheuchzeri Hoppe. Alm. ovenfor trægrænsen. Særlig talrik er den ved Kjærringvandets vestende, hvor ogsaa *f. media* Ands. saaes.

E. angustifolium Roth. Tem. alm., tildels til de hoieste fjeldpartier.

E. latifolium Hoppe Forekom i de fleste fuktige græsklædde lier og paa de mindre vaate myrer saa vel i den nedre dal som i den ovre. Den gaar neppe længere op end til grangrænsen.

E. gracile Koch. Kirkeby og paa Lillefjeldet (H.).

Juncus filiformis L. Saaes vistnok i de fleste deler av distriktet, men maa betegnes som ikke alm.

J. castaneus Sm. Er utbredt fra Ramfjeldet og Tofjeldet i syd (H., ipse) til Kjelhaugene i nord, især paa de ostligere fjeld. Sjogren har fundet den paa Fondfjeld. Paa Dalvola forekom den ogsaa, om end sparsomt. Gaar ved Tevla ned til 350 m. o. h.

J. stygius L. Tevldalen (Bl.).

J. biglumis L. Alm. fra bjorkegrænsen og opover.

J. triglumis L. Alm. paa fjeldene. I Tevldalen gaar den ned til de bebodde steder (430 m. o. h.).

J. trifidus L. Alm. paa torre, solaapne steder paa fjeldene, især paa haardere bergarter. Saaes sjelden længere ned end til grangrænsen.

J. *lampocarpus* Ehrh. Blytt opgir den for Fondfjeld og Storlifjeld; men han har vistnok forvekslet den med storre former av folgende. Typisk *lampocarpus* har jeg ikke set i Meraker.

J. alpinus Vill. Forekom i de fleste deler av distriktet, men alm. kan den langtfra sies at være. *f. uniceps* Læst. paa Larsklumpen.

J. supinus Moench. i og ved tjern og i de mere rolige elver, mest som *f. uliginosus* (Roth). Gaar mindst op til 550 m. o. h.

J. bufonius L. Tem. alm., især paa de steder hvor kjorne beiter.

Luzula pilosa (L.) Desv. Jeg saa den av og til i Tovmodalen samt paa Jamtaasen, ellers ikke.

L. multiflora (Ehrh.) Lej. Tem. alm. (De indsamlede eksemplarer er bestemte av Dr. G. Samuelsson). *L. campestris* (L.) D. C. findes neppe hverken i Meraker eller andre steder i Indherred. Som *f. sudetica* (W.) gaar *multiflora* op til de hoieste fjeldpartier. Ved Flatmo forekom en form som syntes at være *L. pallescens* Steud.; men Samuelsson anser den nærmest som *multiflora* (den var angrepet av *Ustilago luzulae*). I skogen ovenfor Krigshaugen forekom ogsaa former som skuffende ligner *pallescens*; men det er

neppe andet end skyggeformer av *multiflora.* Den egentlige *pallescens* findes vistnok ikke i Meraker.

L. arcuata (Wg.) Sw. Forekom i lavbeltet paa torre, solaapne steder paa de fleste fjeld. Var især talrik i vidjebletet paa foten av To- og Ramfjeld. Underarten *confusa* har jeg ikke set i Meraker.

L. spicata (L.) D. C. Tem. alm. Gaar fra dalbunden op til øvre grænse av vidjebeltet.

Narthecium ossifragum (L.) Huds. Forekom flekkevis i hele distriktet, især der hvor underlaget bestod av haardere bergarter, altsaa i den nedre del. Paa Larsklumpen saa jeg den et godt stykke over bjorkegrænsen.

Tofieldia palustris Huds. Tem. alm.

Majanthemum bifolium (L.) Schm. Tem. alm. Jeg saa den ikke hoiere oppe end i bjørkebeltet.

Polygonatum verticillatum (L.) All. Spredt i hele distriktet. Paa sydsiden av Steinfjeldet gik den op til en hoide av 750 m. o. h.

Convallaria majalis L. Forekom i de fleste deler av distriktet, men var især talrik i Tovmodalen. Jeg saa den ikke ovenfor granen.

Paris quadrifolia L. Tem. sj.: Fossmo, Tovmodalen, men paa begge steder i faa individer.

Orchis angustifolia Rchb. Sparsomt under Jamtaasen.

O. incarnata (L.) M. N. Bl. Talrik paa en myr i Tovmodalen, nær Tevla. Beskrivelsen av denne art i de skandinaviske og tyske boker svarer ikke til den form som vokste der. Denne form fra Tovmodalen staar — av de former jeg i mit herbarium har av *incarnata*-gruppen — nærmest en som L. M. Neuman har samlet paa Moen, og som han har bestemt til *O. latifolia* L. Min form skiller sig fra den ved noget mindre, men tættere blomster og længere aks. Forresten er denne gruppen endnu ikke ordentlig utredet, ialfald for Norges vedkommende.

O. maculata L. Alm. i trakten. Formen med plettede blad og hvitt blomsterdække var ikke sjelden, særlig i Tovmodalen, ved Ramfjeld og Lodolja (*f. concolor* Lge.). Det er vistnok denne form Blytt mener naar han fra Storlifjeldet antegner «*Orchis maculata varietas* med hvide Kroner og spadeformede aldeles uplettede Blade — mere slanke og høi af Vegst.»

De skandinaviske *maculata*-former venter endnu paa sin utredning. Flere av disse former er saa forskjellige at de vistnok med fuld ret bor opfores som underarter. Forskjellen ute i naturen er ganske anderledes ioinefaldende end herbariiplantene gir indtryk av.

Chamaeorchis alpina (L.) Rich. Steinfjeld, næsten paa dets hoieste punkt; Larsklumpens sydvestskraaning (sparsomt).

Coeloglossum viride (L.) Hn. Spredt i hele distriktet fra dalbunden til op i lavbeltet. *f. macrobracteata* og *rubella* saaes fl. st.

Gymnadenia conopea (L.) R. Br. Fl. st. tem. talrik. *Var. densiflora* Wg. Av og til paa bakkeskraaningene mellem Tovmodalen og Krigshaugen. Der saaes ogsaa *ff. albiflora* og *inodora* Fr.

G. albida (L.) Rich. Forekom paa de fleste fjeld, især de østligste, oftest sparsomt, men paa Steinklevfjeld og Ramfjeld tem. talrik.

Platanthera bifolia (L.) Rich. Enkelte individer har jeg set i de fleste deler av trakten. Meget talrik fandtes den ved Fossmo samt ved Ljorkegrænsen paa Steinklevfjeldets sydside.

Listera ovata (L.) R. Br. Ikke sjelden paa aapne, græsklædde, noget fuktige bakkeskraaninger i granbeltet. Smaa individer saaes av og til paa myrene mellem Tovmodalen og Larsklumpen, ved og litt over Ljorkegrænsen.

L. cordata (L.) R. Br. Den fandtes i granliene i de fleste deler av trakten, alm. sparsomt. Talrik vokste den dog ved Kanaljebækken i Stordalen. Paa Lille-Klukens østside (den svenske side av fjeldet) gaar den over vidjegrænsen.

Goodyera repens (L.) R. Br. Fondfjeldet (Bl.).

Coralliorrhiza innata (L.) R. Br. Dalvola (Bl., ipse), i bjørkeregionen, Steinfjeldet, Larsklumpen.

Malaxis paludosa (L.) Sw. Mellem Fjergen og Halssjøen, 570 m. o. h. if. H.

Salix pentandra L. Jeg saa nogle faa busker av den ved Gudaa og en i Tovmodalen.

S. caprea L. Tem. alm.

S. aurita L. Spredt i hele trakten. Gaar op til en høide av ca. 550 m. o. h.

S. depressa L. (?). En liten lav, nedliggende busk, nær jernbanelinjen i Tovmodalen, synes at være denne. Den er helt steril.

S. hastata L. Spredt i hele distriktet. Talrik er den kun paa strækningen Rutledalen—Skarpdalen, saavel nede i dalen som oppe paa fjeldene.

S. hastata × *lanata*. Vola; fl. st. paa strækningen Sauefjeld—Storberget.

S. bicolor Ehrh. Tem. alm. Var især stor og talrik under Tofjeld. Gaar et godt stykke over Ljorkegrænsen.

S. bicolor × *glauca*. Talrik i Stordalen.

S. (*bicolor* × *nigricans*) × *caprea*. En steril, temmelig stor buske fra Tovmodalen, er vistnok denne bastard. Bladfarven er aldeles *bicolors*, bladformen nærmest *nigricans*, i spissen ren *nigricans*; betandningen *nigricans*. Behaaringen paa bladenes un-

derside er *capreae,* nervaturen ogsaa nærmest lik dens. Bladskaftene lik *bicolors.*

S. arbuscula L. Talrik i en bergkloft nær Steinfjeldets hoieste ryg. Likeledes talrik i en kloft paa nordsiden av Storlihogda; Tovmodalen nær jernbanelinjen, 420 m. o. h. Djupdalshogda paa tor mark, sammen med *Empetrum.*

S. arbuscula × lapponum. Tovmodalen, Steinfjeldet.

S. nigricans Sm. Forekom i de fleste deler av trakten, men meget sparsomt. Ovenfor bjorkegrænsen ved Storberget saaes den talrik og frodig. Der fandtes ogsaa *var. borealis* Fr. Ogsaa bastarden

S. bicolor × nigricans fandtes der.

S. glauca L. Alm. Gaar ned til de øvre dalbunde.

S. glauca × nigricans. Sparsomt under Tofjeldet.

S. lapponum L. Som *glauca.*

S. lanata L. Saaes paa de fleste fjeld, men for det meste meget sparsomt, oftest meget liten og steril. Dog optræer den stor, frodig og talrik mellem Rutledalen og Skarpdalen samt paa denne dals sydside (Sauefjeldet—Storberget) og ved Ramsjoen.

S. myrsinites L. Av og til paa fjeldene, mest i kolonier. Gaar ned til en hoide av ca. 400 m.

S. myrsinites × glauca. Steinfjeldet.

S. myrsinites × nigricans. Tevldalen.

S. herbacea L. Meget alm. paa fjeldene. Gaar i Tovmodalen ned til 400 m. o. h.

S. herbacea × lanata. Vola.

S. herbacea × lapponum. Fandtes paa de fleste fjeld under en masse former, men overalt steril.

S. herbacea × polaris. Vola; Ramfjeld.

S. (herbacea × polaris) × lapponum. Paa Vola, sammen med foregaaende.

S. polaris Wg. Fongen (S., ipse), Tofjeld, Ramfjeld (S., ipse), Volas nordside, talrik; Dalvola, to steder, tem. talrik, men indskrænket til mindre omraader; Midtsundstoten (H.); Kjærringfjeld: et stykke syd for Kjærringvand samt paa Larsklumpen.

S. reticulata L. Saaes paa de fleste fjeld, men almindelig sparsamt. Talrik derimot i Ramfjeld-trakten.

Populus tremula L. Ikke sj. i hoveddalen, men tem. sj. i de øvre dalforer.

Betula odorata Bechst. (coll.). Har været tem. alm., men det har gaat haardt paa bestanden under krigsaarene. Som mindre forkroblede trær gaar den op til ca. 750 à 800 m. o. h.; men paa de fleste steder er grænsen ca. 650 m. Hverken i 1918, 19 eller 20 har jeg set eksemplarer med rakler; derfor har jeg heller ikke

kunnet bestemme underartene. Bastardene av denne og følgende (*B. intermedia* Thom. og *B alpestris* Fr.) har jeg ikke set sikre eksemplarer av. Men mit indtryk er at nævnte bastarder er sjeldne paa Meraker-fjeldene; for *nanae*-blod i *odorata* viser sig ofte let i bladene. Paa Volas vestside skal før ha staat en ganske pen bjørkeskog; men nu stod der bare nogen faa trær igjen. Menneskehaanden har været for tung for den, saa de som stod igjen, er «surnet» bort. Og slik har det gaat flere steder. Paa Falkfangervolas vestside staar derimot i samme høide og like saa meget utsat en ganske pen bjørkeskog. Men den ligger ogsaa temmelig langt fra sætrene.

B. nana L. Alm. Gaar paa enkelte steder ned til ca. 200 m. o. h. *f. vegetior* Lbg. saaes fl. st.

Alnus incana D. C. Tem. alm.

Urtica dioica L. Spredt.

U. urens L. Saaes av og til ved bebodde steder.

(*Koenigia islandica* L. har Hoffstad samlet ved Skurdalssjøen, nær den norske grænse; men den er hittil ikke set paa norsk omraade. Dog tror jeg den findes paa Skillerfjeld ved nævnte sjø; men da jeg besøkte trakten, var vandstanden i sjøen vel høi.)

Rumex domesticus Hn. Alm.

R. acetosella L. Tem. alm.

R. acetosa L. Alm.

Subsp. arifolius (All.) forekom fl. st. Var især talrik ved foten av Ramfjeld.

Oxyria digyna (L.) Hill. Alm. paa fjeldene. Gaar fl. st. ned til dalbundene.

Polygonum aviculare L. Fandtes kolonivis under flere former i hele trakten.

P. viviparum L. Tem. alm.

Chenopodium album L. Av og til i hoveddalen.

Montia fontana L. Tem. alm., saa vel *f. minor* (Gmel.) som *f. rivularis* (Gmel.).

Spergularia campestris (L.) Asch. Talrik paa selve jernbanelinjen ved vandstationen i Tovmodalen.

Spergula arvensis L. Alm. i akrene.

Sagina Linnaei Presl. Ikke sj. Gaar ned til de øvre dalbunde. Paa Kjærringfjeld forekom former av en rødbrun farve, former som meget nærmer sig *S. nivalis* (Lindbg.).

Alsine stricta (Sw.) Wg. Ved vidjegrænsen paa Bjørdalsfjeld, 900 m. o. h. (H.).

A. biflora (L.) Wg. Fongen og Ramfjeld (S. og ipse), To- og Ettfjeld, ved Gaasesjøen, Kjærringfjeld: syd for Kjærringfjeld og paa Larsklumpen.

Stellaria nemorum L. Tem. sj. Dog talrik i vidjebeltet paa Sauefjeld. Formen her nærmet sig meget *S. glochidosperma* Muhb.

S. media Vill. Saaes kun som ugræs.

S. graminea L. Ikke sj. i hoveddalen. Tem. sj. i de ovre dalfører.

S. longifolia Mühl. Spredt fra Gudaa til Tovmodalen.

S. calycantha Bong. Sj.: Storlihcgda og Halssjofjeld (750—800 m. o. h. if. H.), nær sæterstuen paa Aaspaasvold.

Cerastium trigynum Vill. Ikke sj. paa fjeldene. Gaar ned til Tevla, 420 m. o. h.

C. alpinum L. Saaes paa de fleste fjeld, men ikke andre steder talrik end paa Ramfjeld. Former som nærmer sig *glabratum* Retz. saa jeg av og til; men typisk *glabratum* derimot ikke.

C. vulgare Hn. Alm. i hoveddalen, tem. sj. i de ovre dalforer. *f. glandulosum* Boenn. i Tovmodalen.

Subsp. alpestre(Lindbl.) Hn. Tangen.

Silene venosa (Gil.) Asch. Fossmo.

S. rupestris L. Sparsom i Tevldalen.

S. acaulis L. Alm. paa græsklædde steder paa fjeldene.

Viscaria alpina (L.) Don. Bjordalsfjeld, i mængde paa vest- og sydsiden, 900 m. o. h. (H.).

Melandryum rubrum (Weig.) Garcke. Alm. Gaar enkelte steder over vidjegrænsen.

Nuphar intermedium Ledeb. I et lite tjern nær husene i Stordalen; i et av de forste smaavand paa hoidene ovenfor Tovmodalen. Saavidt jeg kunde se, optraadte den paa begge steder som en temmelig konstant art. At *N. luteum* og *pumilum* danner bastarder med hverandre, er jo mulig, ja sandsynlig, *N. luteo-pumilum* Casp.; men jeg anser ovennævnte som en egen art. Om den fra forst av kan være opstaat som bastard, faar staa derhen.

Caltha palustris L. Tem. alm. Den gaar op i vidjebeltet.

Aconitum septentrionale Koelle. Alm. i de fleste deler av distriktet. Gaar op til vidjegrænsen.

Ranunculus glacialis L. Fongen (S.), Tofjeld (H.).

R. platanifolius L. Talrik ved foten av Storberget, Ramfjeld, Storlihcgda (H., ipse), Bukhamrene (talrik), Halssjofjeld (H.).

R. reptans L. Ikke sj. I Tevldalen, sammen med *Poa flexuosa*, forekom en form med smalt spadeformede blad og 8-bladet krone. Denne form var aldeles konstant. Overgangsformer til *typica* saaes ikke. Jeg kalder denne form indtil videre for *f. octopetala*.

R. pygmaeus Wg. Paa de fleste fjeld. Var især talrik paa Kjærringfjeld.

R. repens L. Alm. ved bebodde steder.

R. acer L. Alm. Gaar op til de hoieste fjeldrygger. *f. notha* Læst. paa Larsklumpen.

R. auricomus L. Jeg saa den bare i hoveddalen.

R. peltatus (SCHR.) Tevla (Bl., ipse); den er talrik saa vel i de smaa vand oppe ved Flaten som længere nede i elven.

Thalictrum alpinum L. Tem. alm. paa fjeldene, især paa de østlige. Meget talrik i Tovmodalen.

Fumaria officinalis L. Saaes av og til i akrene.

Nasturtium palustre (LEYS.) D. C. Tovmodalen, nogen faa og smaa individer.

Barbarea vulgaris R. BR. Sparsomt i Tevl- og Tovmodalen.

Arabis alpina L. Forekom av og til paa de fleste fjeld. *Var. glabrata* PL. var talrik paa Fongen og Ramfjeld.

Cardamine pratensis L. Sparsomt i Tevldalen; ved vestenden av selve Skurdalssjøen, 682 m. o. h.

C. amara L. Tem. talrik i Dalaaen i Stordalen. (Ved Storlien, 590 m. o. h., meget talrik).

C. bellidifolia L. Fongen (S.), Ramfjeld, Kluken (Bl.), Lille-Kluken, Steinfjeld, Fondfjeld (S., ipse).

C. hirsuta L. Steinfjeldet (BL.).

Sisymbrium Sophia L. Saaes som ugræs nede i hoveddalen.

Erysimum cheiranthoides L. Sparsomt paa jernbaneskraaningene ovenfor Tovmodalen.

Brassica campestris L. Som ugræs i akrene.

Sinapis arvensis L. Som foregaaende.

Draba hirta L. Steinfjeldet og Storlifjeldet (BL.). Jeg kjender ikke til hvilke former av *hirta* dette har vært. *Subsp. rupestris* HN. Fongen (S.). *Var. stricta* LINDBL. Tofjeld og Steinfjeld, 903 m. o. h. (H.). Der findes den neppe længer. *f. trichella* FR. Et eneste individ av denne fandt jeg paa Storlihøgda.

Subularia aquatica L. Tevla (BL.) Jeg har fundet den ved Tevla oppe ved Flaten og et par steder længere nede. Jeg antar at det av BLYTT opgivne voksested er det forstnævnte.

Capsella bursa pastoris (L.) MOENCH. Alm. som ugræs.

Drosera rotundifolia L. Tem. alm. Gaar fl. st. over bjorkegrænsen.

D. anglica HUDS. Alm. Paa myrene ovenfor Tovmodalen, ved bjorkegrænsen, hvor begge artene vokste talrik sammen, forekom av og til former som maa henfores til *var. obovata* KOCH.; men den gik uten grænser over i *anglica*; aldrig nærmet den sig, hvad bladformen angik, til *rotundifolia*. Saa vel *f. furcata* LILJA av forrige art som *f. bifida* NEUM. av *anglica* forekom hyppig.

Rhodiola rosea L. Næsten paa alle fjeld. Gaar ned til Tevla. I Stordalen vokste den talrik paa et torvtak.

Sedum annuum L. Kirkebyfjeld, like overfor Gudaa.

S. acre L. Sparsomt ved Gudaa.

Saxifraga cotyledon L. Fl. st. talrik. Gaar fra dalbundene til de høieste fjeldrygger. Er især talrik paa de nokne berg ved Skurdalsporten.

S. stellaris L. Tem. alm. Gaar ned til de ovre dalbunde.

S. nivalis L. Saaes paa de fleste fjeld; men for det meste forekom den sparsomt, undtaken paa Kjærringfjeld og paa To- og Ramfjeld. Paa disse steder former som nærmet sig meget *f. temis* Wg.

S. oppositifolia L. Ikke sjelden paa fjeldene.

S. aizoides L. Alm. fra dalbundene til de hoieste fjeld. Ved Dalaaen saaes saa vel *f. aurantia* Hn. som *f. purpurea* Bl.

S. rivularis L. Paa de fleste fjeld. Var især talrik paa Kjærringfjeld.

S. caespitosa L. Tem. sj.: Tofjeld (H.), Ramfjeld, Steinfjeld Bl. H., ipse), Lille-Kluken.

Parnassia palustris L. Ikke sj. Gaar paa Kjærringfjeld op i lavbeltet.

Prunus padus L. Mere eller mindre spredt i hele trakten.

(*Cotoneaster integerrima* Med. er fundet paa Skurdalsfjeldet Bl. ipse, men forekommer neppe paa den norske side).

Sorbus aucuparia L. Tem. alm.

Ulmaria pentapetala Gil. Tem. alm. Især er den talrik i Tovmodalen. Ovenfor Kjærringvandets vestende vokser den i en lun liten dal i en høide av 850 m. o. h.

Rubus ideaus L. Alm.

R. saxatilis L. Alm.

R. chamaemorus L. Alm.

Fragaria vesca L. Ikke sj.

Comarum palustre L. Alm.

Potentilla anserina L. Forekom sparsomt i nærheten av elven i hoveddalen.

P. norvegica L. Fandtes et par steder i hoveddalen.

P. verna L. *subsp. major* Wg. Jeg saa den vistnok paa de fleste fjeld; men den maa i det store og hele tat betegnes som tem. sj. *f. ambigua* (Gaud.): Storlihøgda, Skillerfjeld og Tofjeld.

P. erecta (L.) D. C. Meg. alm. Gaar flere steder op i lavbeltet.

Sibbaldia procumbens L. Tem. alm. tilfjelds.

Geum rivale L. Ikke sj.

Dryas octopetala L. Forekom flekkevis paa alle fjeld, oftest sammen med *Salix reticulata*. Begge foretrækker nemlig løsere skifere. Paa Dalvola gaar den ned i bjorkebeltet.

Alchemilla alpestris Schm. Sparsomt paa Storlihøgdas sydside.

A. acutidens Bus. Alm. til de høieste fjeldrygger.

A. acutangula Bus. Fossmo.

A. alpina L. Alm. paa fjeldene. Gaar delvis ned til de ovre dalbunde.

Rosa cinnamomea L. Ved Voldaaen, nær dens utlop i hovedelven; Halssjofjeld (850 m. o. h. if. H.).

Trifolium repens L. Alm.

T. pratense L. Tem. alm.

Lotus cornicolatus L. Alm. *f. alpina* Schleich. Meget vakker og talrik næsten ved vidjegrænsen paa sydsiden av Steinfjeldet.

Astragalus alpinus L. Ramfjeld, ved Gaasesjoen, Tofjeld, meget talrik i den ovre del av vidjebeltet, Larsklumpen (sparsomt), Østervolden ved Fjergen (H.). Dette sidste sted er nu ved opdæmning sat under vand.

A. oroboides Horn. Fongen (S.), Tofjeld (H., ipse), talrik; ualmindelig talrik paa de vestligere avsatser av Ramfjeldets fot, ja tildels eneherskende; Djupdalshogda paa aapen, tor lyngmark; talrik ovenfor Stenklevtjernet, baade op mot Lille-Kluken og op langs hamrene paa Steinfjeldets sydside, men især talrik paa avsatser under det bratte stup paa dette fjelds sydostside; alm. paa Larsklumpens sydvestskraaning; Halssjo- og Bjordalsfjeld if. H.; Steinklevfjeld.

Phaca frigida L. Fongen (S.), Tofjeld (H., ipse), Ramfjeld (S., ipse), ualmindelig talrik paa fotens vestligere avsatser; Aspaasvolden.

Lathyrus pratensis L. Sparsomt paa et par steder nede i hoveddalen.

Vicia silvatica L. Talrik paa jernbaneskraaningene fl. st. mellem Tovmodalen og Krigshaugen.

V. cracca L. Ikke alm. nede i hoveddalen, tem. sj. i de ovre dalforer.

V. sepium L. Av og til i hoveddalen, men meget sj. i de ovre dalforer.

Geranium silvaticum L. Alm. *f. albiflora* næsten likesaa alm. som hovedformen. *f. parviflorum* Bl. fl. st. Gaar tildels op i lavbeltet.

Oxalis acetosella L. Vistnok sj. Jeg har notert den fra Tommeraas og Tovmodalen. Hoffstad har set den paa Bjørdalsfjeld i en hoide av ca. 800 m. o. h.

Linum catharticum L. Jamtaasen.

Euphorbia helioscopia L. Av og til som ugræs nede i hoveddalen.

Callitriche verna Kütz. Flaten i Tevdalen.

C. hamulata Kütz. *f. bicuspidata* Neum. Talrik ved Flaten.

C. autumnalis Bl. Tevla (Bl.). Naar Blytt opfører denne, men

ikke foregaaende, kommer dette av at *hamulata* den gang ikke var utskilt som egen art. If. den mig tilgjængelige litteratur utskilte KÜTZING *hamulata* som egen art i 1837, i KOCHS Syn. ed. 1. Hvorvidt L. med sin *autumnalis* bare mente den som nu betegnes med dette navn, eller *autumnalis* ogsaa omfatter *hamulata*, tor jeg ikke uttale mig om. Men ett er sikkert: den som nu kaldes *autumnalis, findes* neppe i Tevla.

Empetrum nigrum L. Alm.

Myricaria germanica (L.) DESV. Paa jernbaneskraaningerne nedenfor Gudaa (H.), mange steder ned gjennem Stjordalselven, ved Øigaardene; Tovmodalen: i hamrer og et stykke indover lyngmarkene, nær jernbanelinjen, fl. st. mellem Tovmodalen og Krigshaugen, et par km. fra elven.

Viola palustris L. Fandtes paa de fleste fjeld. Paa Fondfjeld gaar den langt op i lavbeltet.

V. epipsila LEDEB. Spredt i distrikter. *f. suecica* FR. saa jeg i Tovmodalen.

V. umbrosa FR. Fondfjeldet if. S.

V. biflora L. Tem. alm. Gaar fl. st. ned i dalbundene.

V. riviniana RCHB. Spredt saavel i hoveddalen som i øvre dalfører.

V. canina L. Av og til i hoveddalen. *Subsp. montana* (L.) Rosaasen.

V. tricolor L. Ikke sj. Mest som *f. septentrionalis* WITTR. *Subsp. arvensis* MURR. Som ugræs nede i hoveddalen.

Epilobium angustifolium L. Alm. Sjelden over bartrægrænsen.

E. montanum L. Fl. st. i hoveddalen.

E. collinum GMEL. Ikke sj. ogsaa i de øvre dalfører.

E. anagallidifolium LAM. Tem. alm. paa fjeldene. Gaar i stordalen ned i dalbunden.

E. anagallidifolium × *lactiflorum*. Mandfjeld, Storlihogda, begge steder sparsomt, sammen med stamartene.

E. anagallidifolium × *Hornemani*. Storlihogda.

E. lactiflorum HAUSSKN. Ikke sj. Gaar betydelig længer ned end foregaaende, men til gjengjæld ikke saa hoit op.

E. alsineflorum VILL. Av og til paa fjeldene. I det hele tat maa den sies at være sjelden.

E. Hornemani RCHB. Paa de fleste fjeld, særlig paa de østlige

E. Hornemani × *lactiflorum*. Storlihogda.

E. palustre L. Ikke sj. I Stordalen forekom en form som næsten er *f. lapponicum* HAUSSKN.

E. palustre × *lactiflorum*. Et par individer i Stordalen, sammen med stamartene.

E. davuricum Fisch. Storlihøgda og Dalvola. Paa begge steder ved bjørkegrænsen.

Circaea alpina L. Jamtaasen, Rosaasen, Tangen, Stordalen.

Hippuris vulgaris L. Fl. st. Gaar paa et enkelt sted op, paa myrene ovenfor Tovmodalen, til bjørkegrænsen.

Myriophyllum alterniflorum D. C. Fl. st.

M. spicatum L. Blytt angir denne for Tevla; men *alterniflorum* D. C. i Fl. fr. suppl. var vistnok ikke utskilt fra *spicatum* da, saa Blytt med *spicatum* ubetinget mener *alterniflorum*. Denne er netop talrik ved Flaten, mens *spicatum* neppe findes der.

Carum carvi L. Flekkevis i hoveddalen, tem. sj. i de øvre dalfører.

Angelica silvestris L. Tem. talrik i Tovmodalen.

Archangelica officindis Hoffm. Blytt opgir den for Storlifjeldet. Jeg har set et eneste sikkert individ av den ved foten av dette fjeld, nær jernbanelinjen.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. Tem. alm.

Cornus suecica L. Alm.

Pirola minor L. Spredt i hele distriktet. Saa den fl. st. paa fjeldene til vidjegrænsen.

P. rotundifolia L. Som foregaaende, men noget sjeldnere.

P. secunda L. Som de foregaaende, men stanser alm. ved bartrægrænsen.

P. uniflora L. Jamtaasen; Tevldalen og paa fjeldene paa begge sider.

Phyllodoce coerulea (L.) Bab. Alm. paa fjeldene. Paa Røsaasens vestside gaar den ned til en høide av 250 m. o. h.

Azalea procumbens L. Alm.

Arctostaphylos uva ursi (L.) Spreng. Blomlien (H.).

A. alpina (L.) Spr. Tem. alm. paa fjeldene. Paa Dalvola gik den ned i granskogen; ellers holdt den sig ovenfor bartrægrænsen.

Andromeda polifolia L. Tem. alm.

A. hypnoides L. Tem. alm. paa fjeldene, ovenfor bjørkegrænsen.

Vaccinium myrtillus L. Alm.

V. uliginosum L. Alm. Gaar op i lavbeltet. *f. leucocarpa* Zab. I Tovmodalen fandtes en tue med en form som kommer denne meget nær. Den alm. blokkebær vokste rundt om; men paa denne tue var bærene hvite med et grønt skjær. Baade i utseende og smak ga de indtryk av at være helt modne; men ved pressing er de blit rødblaa.

V. vitis idaea L. Alm.

V. oxycoccus L. Spredt kolonivis i hele trakten.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. Alm.

Diapensia lapponica L. Tem. alm. paa fjeldene.

Trientalis europaea L. Alm.

Gentiana nivalis L. Skillerfjeld og Halssjofjeld (750—800 m. o. h. if. H.); talrik paa Larsklumpen, sammen med *Antennaria alpina* og fl., Vola og Ramfjeld.

G. suecia Murb. Fossmo, Stordalen.

Menyanthes trifoliata L. Tem. alm. Gaar paa Storlihogda op til 780 m.

Echium vulgare L. Sparsomt paa jernbaneskraaningene i Tovmodalen.

Myosotis silvatica Hoffm. Tofjeld (H), Ramfjeld (talrik), Storlihøgda, Halssjøfjeld (H.).

M. intermedi Link. Tem. alm. Gaar omtr. op til grangrænsen.

M. caespitosa Sch. Steinfjeldet.

Stachys silvatica L. Halssjøfjeld (H.).

Galeopsis tetrahit L. Saaes kun som ugræs.

G. speciosa Mill. Av og til som ugræs.

Brunella vulgaris L. Meget alm. Gaar paa enkelte steder op til skoggrænsen.

Veronica serpyllifolia L. Spredt i hele trakten.

V. fruticans Cr. Den forekom paa de fleste fjeld, men overalt sparsomt. Vokste paa selve toppen av Steinfjeldet, 903 m. o. h.

V. alpina L. Tem. alm. fra furegrænsen og opover. Paa sydsiden av Steinfjeldet og paa Larsklumpen forekom en form med meget mere tætbladet stængel, bladene mere brede end hos *typica*, blomsterne næsten samlet i et hode; bægerbladene alm. sorte— blaasorte. Hele planten glat — spredt haaret. De ovre stængelblad tydelig, men grundt sagtakkete, flere stængler fra samme rotstok. Planten blir ikke sort ved torring, men beholder sin rene gronne farve. Den maa opfattes som en god varietet, men foreløbig kalder jeg den for *f. glabratior*.

V. officinalis L. Ikke sj.

Euphrasia brevipila B. & G. Tem. sj. undtaken paa en eng paa Stordalsvolden, hvor den var meget talrik.

E. tenuis Br. Ogsaa sj. undtaken paa Stordalsvoldeu.

E. brevipila × *minima*. Stordalen.

E. brevipila × *curta*. Fossmo, Stordalen.

E. stricta Host. Ikke sj, Tem. talrik i Tovmodalen, for det meste en smaablomstret form.

E. minima Jacq. Tem. alm., især paa myrene som *f. palustris* Jørg. Gaar op i lavbeltet.

E. latifolia Pursh. Larsklumpen, sparsomt.

Bartschia alpina L. Tem. alm. Gaar mange steder ned til de øvre dalbunde.

Alectorolophus major (Ehrh.) Rchb. Bjørdalsfjeld (G.). Jeg er tilbøielig til at tro at dette enten er en skrivefeil eller en forveksling med følgende.

A. minor (Ehrh.) W. & G. Forekommer i de fleste trakter, men er ikke almindelig.

Pedicularis palustris L. Tem. alm., især paa de høiere liggende myrer.

P. lapponica L. Tem. alm.

P. Oederi Vahl. Alm. i de østlige trakter. Gaar fra Sauefjeld —Tofjeld i syd til Kjølhaugene i nord. Mot nordvest synes den ikke at overskride Grupefjeldet. Den findes heller ikke paa Dalvola. Den følger paa norsk side grænsefjeldene Kluken, Stenfjeld, Storlihøgda, Skillerfjeld, Kjærringfjeld til Bjørdalsfjeld og Kjølhaugene. Paa nordsiden av Fjergen var den især almindelig paa Steinklevfjeldets sydside ved bjørkegrænsen. Gaar der vestover ialfald til Svarttjernbækken. Den er alm. paa Steinfjeldet like til toppen, selv paa de tørreste rygger. Paa Storlihøgda gaar den langt ned i granbeltet. Jeg har det bestemte indtryk at denne plante er i fremmarsj.

P. sceptrum carolinum L. Spredt paa de fleste myrer og ved de mindre elver i hele distriktet.

Melampyrum pratense L. Alm.

M. silvaticum L. Alm.

Pinguicula vulgaris L. Alm. Gaar tildels over vidjegrænsen.

P. villosa L. Fondfjeld og Fongfjeld (C. Boeck, Bl.) if. Blytts Flora 1874. Her foreligger en misforstaaelse, idet Blytts Fongfjeld netop er Fondfjeldet. Han botaniserte nemlig ikke paa Fongen i 1824. I hans fortegnelse fra sommeren 24 (nr. 13) heter det at Boeck har fundet den paa Fongfjeld (d. e. Fondfjeld), og if. meddelelse fra hr. Ove Dahl ligger der i universitetets herbarium fra S. Chr. Sommerfelts samling et eksemplar fra Fondfjeld («vel faat av M. N. Blytt»).

Utricularia intermedia Hayne. Tevla og Steinfjeld (Bl.), ved Fjergen (H.).

U. minor L. Ved Flaten i Tevldalen.

Plantago major L. Alm.

P. lanceolata L. Sparsomt ved Fossmo.

Galium boreale L. Alm.

G. palustre L. Tem. alm.

G. verum L. Sparsomt ved Gudaa.

G. uliginosum L. Spredt i trakten.

Linnaea borealis L. Tem. alm.

Valeriana officinalis L. Tem. alm. Paa Larsklumpen gaar den op til en høide av 850 m. o. h.

Sussisa pratensis (L.) Moench. Teml, alm., mest som sterile bladrosetter, paa myrene sydvest for Larsklumpen, ved og litt over bjørkegrænsen.

Campanula rotundifolia L. Alm. Gaar op til de høieste fjeldrygger.

Solidago virgaurea L. Alm. Gaar som *f. lapponica* Læst. op til de høieste fjeldrygger.

Erigeron acer L. Av og til nede i hoveddalen.

E. borealis (Verh.) Simm. (*E. neglectus* Kern.). Forekom paa Fongen, Ramfjeld og Tofjeld samt de østlige fjeld. Paa de vestlige fjeld er den derimot ikke iakttat. Talrik og noget frodig fandtes den bare paa Vola og ved foten av Ramfjeld. Ellers var den tem. spredt. Overalt bare enblomstrede individer.

E. uniflorus L. Utbredelse som foregaaende. Talrik paa vestsiden av Hua, nord for Storkjærringvand, samt paa Tofjeld.

Antennaria dioica Gaertn. Spredt i trakten. I Tovmodalen fandtes den noget rikeligere. Der forekom ogsaa *f. corymbosa* Hn. Den almindeligste form var *f. gallica* Com. Paa Steinfjeldet saaes dog *f. borealis* Com. Jeg har set den i en høide av 900 m. o. h.

A. alpina Gaerntn. Fongen (S.), Ramfjeld, Tofjeld (H., ipse), talrik fl. st., men især paa fjeldets høieste ryg, Kluken (Bl.). Lille-Kluken, Steinfjeldet (Bl., H., ipse), Kjærringfjeld, talrik. Dens utbredelse falder altsaa omtrent sammen med *Erigeron borealis*.

Gnaphalium silvaticum L. Ikke sj. *f. alpestre* Brügg. av og til tilfjelds. Den almindeligste form i fjelddalene er en form som staar nærmest følgende. *G. norvegicum* burde efter min mening opføres som underart under *silvaticum*. Neuman i Sveriges flora — og det er muligens det mest rigtige — deler *silvaticum* i *α rectum* Smith), *β norwegicum* Gunn. og *γ alpestre* Brügg. Saa let som *norvegicum* og *silvaticum* er at skille fra hverandre i sine yttergrænser, saa umulig er det at dra bestemte grænser mellem dem; for tætheten av bladene, deres bredde, nervaturen, behaaringen, blomsterstandens længde, farven paa kurvbladene, alt varierer, uten at disse kjendemerker staar i nogen bestemt korrelation til hverandre. M. N. Blytt sier derfor ogsaa i sin flora at det er bare ved relative kjendemerker de er skilt fra hverandre.

G. norwegicum Gunn. Spredt fra et stykke nede i granbeltet til vidjegrænsen.

G. supinum L. Tem. alm. paa fjeldene. Gaar i Stordalen ned i dalbunden. *f. acaule* Beck. var talrik paa Kjærringfjeld.

Achillea ptarmica L. Forekom av og til. I Tovmodalen saa jeg den i en høide av 450 m. o. h.

A. millefolium L. Tem. alm.

Matricaria inodora L. Fl. st. i hoveddalen.

Chrysantemum vulgare (L.) BERN. Ved foten av Kirkebyfjeldet.

C. leucanthemum L. Alm. Gaar fl. st. til bjorkegrænsen.

Artemisia vulgaris L. Fl. st. som ugræs.

Petasites frigidus KR. Kluken og Bjørdalsfjeld (H.). Rotblad av den saa jeg øst for Storkjærringvand.

Tussilago farfara L. Alm. Paa Larsklumpen og paa Ramfjeld, hvor den var meget talrik, gaar den over vidjegrænsen.

Senecio vulgaris L. Av og til som ugræs nede i hoveddalen.

Cirsium lanceolatum (L.) SCOP. Som ugræs i hoveddalen.

C. palustre (L.) SCOP. Alm. Gaar i Tovmodalen op i bjørkebeltet.

C. heterophyllum (L.) ALL. Teml. alm. Især talrik paa jernbaneskraaningene fra Tovmodalens vandstation til Krigshaugen, ofte sammen med foregaaende. Men trods ivrig søken, kunde jeg ikke finde bastard av dem.

Saussurea alpina (L.) D. C. Alm. fra dalbundene til de høieste fjeldrygger.

Leontodon autumnalis L. Alm. Paa fjeldene som *f. taraxaci (L.)*.

Taraxacum officinale WEB. (coll). Alm.

T. croceum DAHLST. Ikke sj. paa fjeldene.

Sonchus arvensis L. Saaes som ugræs paa et par steder i hoveddalen.

Mulgedium alpinum (L.) CASS. Forekommer i de fleste trakter, men paa de fleste steder sparsomt. Fra Kopperaaen til riksgrænsen er den derimot meget talrik, især paa den nordre side av Tevla, fra dalbunden og op til bjorkegrænsen. Av og til saaes den langt op i vidjebeltet.

Crepis paludosa (L.) MOENCH. Alm.

C. tectorum L. Stordalen, talrik.

Hieracium L.

Merakers *Hieracii*-flora er paa langt nær fuldstændig undersøkt. M. N. BLYTT, SJØGREN og HOFFSTAD opgir bare kollektivartene, og har endog neppe altid lagt storre vekt paa dem. I de sidste firti aar har hieraciologien undergaat en gjennempribende forandring, saa der kan ikke bygges længere paa de tidligere opgaver over artenes utbredelse. Imidlertid er man saa heldig for Merakers vedkommende at en del av denne bygd er grundig undersokt av en fremragende hieraciolog, idet hr. professor J. P. NORRLIN «ekskurrerte» her i 1886. NORRLIN sier ikke paa hvilke gaarder han har samlet den eller den art; men i henhold til hvad han sier i

«Bidrag till Hieracium-Floran i Skandinaviska halföns mellersta delar» side 8, synes det at fremgaa at han mest har holdt sig til stroket fra dalbunden i hoveddalen og opover forbi jernbanestationen. Han undersokte denne egn fra 27. juni til 1. juli. Dette var en gunstig tid av sommeren for piloselloidernes vedkommende. I 1918 kom jeg til Meraker den 10. juli; men da var de fleste former av kollektivarten *pilosella* avblomstret. Derfor saa jeg faa av de former av denne art som NORRLIN har fundet der. Og desuten har vel kulturen i de 32 aar som var hengaatt siden han var der, gjort sit til at odelægge flere former. Jeg tviler saaledes paa at *H. merakerense* længere findes der.

At Merakers *hieracii*-flora maatte ha store likheter med de tilstøtende svenske grænsetrakter, var noget en kunde vente, og ved de nu foretakne undersokelser viser det sig at de fleste — for ikke at si næsten alle — av de former som er fundne i Meraker, for er fundne ved Storlien og i de omliggende trakter.

1. Subgenus Pilosella TAUSCH.

Piloseliina FR.

Hieracium adpressum NORRL. Fl. st., især talrik ved Brænna Dette er den almindeligst forekommende art av *H. pilosella* i Indherred. Den blomstrer noget senere end de andre *pilosella*-former som findes der, og varierer ikke saa lite.

H. concrescens NORRL. «Meraker, på torrare sluttningar i synnerhet på grusig mark här och där» — teml. allm. (NORRL.).

H. praestabile NORRL. «Meraker, ej sälls. på soliga branter och slutningar» (NORRL.). Jeg fandt ett individ av denne ved Brænna.

H. luteolum NORRL. «Meraker teml. alm.» (NORRL.).

Auriculina FR.

H. auricula LAM. & D. C. Meget alm. i hoveddalen, især talrik paa veikantene ved Volden, ja tildels eneherskende. Den almindeligste form var *epilosum* N. P. Av og til saaes *f. stipitatum* N. P. (I nærheten av stationen paa Storlien forekom en form med lyst gulgront kurvdække, *f. luteola*). *H. auricula* er den den eneste av Piloselloidene som gaar op i de ovre dalforer. Saaledes findes den av og til i Stordalen, samt i Tovmodalen paa jernbaneskraaningene. Som ovenfor nævnt, gaar den jo helt op til Storlien, 539 m. o. h.

H. auricula-cochleatum. Tangen. Denne form staar ganske nær *H. pseudauricula* N. P., men nærmer sig noget mere *auricula*.

H. cochleatum (N. P.). Meraker (NORRL.), Brænna, Jamtaasen, Tangen, Fossmo, Stordalen. Paa Brænna fandtes former som maa betegnes som *cochleatum* > *suecicum*.

Pratensina Z.

H. fuscum VILL. Jamtaasen, Tangen. Eksemplarene er ikke typiske, men nærmer sig *H. praetubulosum* DT.

Subgenus Euhiracium TOSS. & GRAY.

Alpina.

H. alpinum (L.) BACKH. Tem. alm. paa fjeldene. Som i det nordligste Norge holder den sig især til aapne fjeldrygger med mere eller mindre noken jord. Den gaar sjelden længer ned end til bjørkegrænsen. *f. gracilius* DT. paa Storlihøgda. Overgangsform til *crispum* forekom paa Rosaasen. Der fandtes ogsaa et individ som staar mellem *typica* og *spathulatum* DT. (*subspathulatum*). Paa Dalvola fandtes en form som peker hen paa *fuliginosum*, og paa Aspaasvolden en som nærmer sig *mollivestitum*, paa Rosaasen en som viser hen paa *vitellicolor*.

H. xanthocroum DT. Et eneste indinid fra Storlihøgda maa føres hit.

H. mollivestitum nov.

Caulis 12—25 cm. altus monocephalus flexuosus 1—2-folius ± dense et longe pilosus, ubique dense floccosus, sub involucro tomentosus medio densiuscule apice dense glandulosus, glandulis mediocribus et parvis. *Folia* basalia mediocriter longe et subanguste — ± late petiolata, exteriora subrotundata — late obovata obtusa integerrima — parce denticulata, interiora late lanceolata — elliptica vel ovalia obtusa v. intima ± acuta integerrima — argute et anguste dentata, omnia basi ± longa cuneata in petiolum ± alatum decurrentia, supra nitentia, undique ± dense — subparce et longe pilosa marginibus parce — dense breviter — sat longe ciliata, in petiolis longe et dense pilosa, intima saepe supra in nervo dorsali ad basin leviter stellata, omnia marginibus densiusculis minutis glandulis obsita; *folia caulina* 1—4, infimum paullo infra medium affixum sat evolutum, raro bracteiformium, ± lanceolatum — elliptico-lanceolatum ± longe et alate petiolatum basi ± longe cuneata integrum ± acutum, summum v. summa bracteiformia. *Involucrum* magnum (c. 11 mm. latum 16 mm. longum) fere atratum — atrovirens basi ± obtusa. *Squmae* ex-

teriores sublineares subacutae breves ± laxae, interiores lineari-lanceolatae sat latae apice longe triangulatae ± acutae vehementer et molliter villoso-comatae pilis tenuibus ± longis fuliginosis v. canescentibus basi nigra dense obtectae et glandulis densiusculis inter pilos vix conspicuis. *Calathidium* magnum sat plenum saturate luteum. *Ligulae* parce ciliatae. Stylus vivus color ligulae, siccus paulo obscurior.

Dette er en sjelden vakker form, let at kjende paa de store rødagtig gule kroner og brede fettglinsende rotblad. Dens fleste kjendemerker er fælles med *multicolor*, med hvem den uten tvil er nær beslegtet. Men den er dog vel skilt fra den ved sine større kroner av mørkere farve, bredere squamæ og rotblad samt lysere grifler. Hvad rotbladenes bestanding angaar, saa er den meget variabel. Rotbladene er snart helkantede, snart tæt sagtandede. Mellem disse yttergrænser forekommer alle mellemformer.

Steinfjeldets sydostside, sammen med *alpinum typicum* og *H. curvatum*. Tem. talrik i 1918, men sparsom i 1919.

H. crispum Elfstr. Sparsomt paa Bukhammeren og Larsklumpen.

H. multicolor Dt. & Magn. Larsklumpen og Tofjeld, paa det første sted sparsomt, paa det sidste sted meget talrik øverst i vidjebeltet.

H. globiceps Dt. var. Sparsomt paa Aspaasvolden og Tofjeld. Disse eksemplarer derfra nærmer sig mere den egte *alpinum* end den egentlige *globiceps* gjør. Et individ maa betegnes som *globiceps—multicolor.*

H. globiceps—vitellicolor (*globiceps var.* in sced.). Nogen store kraftige eksemplarer fra Ramfjeld staar ganske midt mellem de to nævnte arter. Griffelen er — ogsaa i presset tilstand — rent gul[1])

H. adspersum Norrl. Storlihøgda. Larsklumpen. Alm. paa Aspaasvolden, ikke sjelden paa Sauefjeld, Ramfjeld og Tofjeld.

H. vitellicolor Elfstr. En form av denne fandtes ved Ramfjeldets fot.

H. subfrondiferum *nov.* A. H. roborascente, cui habitus est valde simile, foliis basalibus latioribus obtusis integris, stylis subluteis.

Denne form staar nær den i Dahlstedts «Anteckningar» I, side 49, nævnte form av *roborascens.* Rosaasen sparsomt, Ram-

---

1) Individer, samlet i en ung alder, vil hos de fleste *alpina*-arter beholde en lysere farve paa griffelen end de som er samlet i en mere «fremskreden alder».

fjeld, Tofjeld. Paa Larsklumpen fandtes en form som maa betegnes som *subfrondiferum* — *fuliginosum*.

H. amblyphyllarium Dt. Spars paa Larsklumpen. Paa Kirkebyfjeld fandtes en form som maa betegnes som *amblyphyllarium* — *globiceps*, og paa Larsklumpen *amblyphyllarium—fuliginosum*.

H. frondiferum Elfstr. Vola, Larsklumpen, Storlihøgda, Aspaasvolden, Ramfjeld, Tofjeld. I levende tilstand let at skille fra *adspersum*, med hvem den almindelig vokste sammen, ved sine lysegule blomster. *H. frondiferum—elptoglossum* paa Storlihøgda.

H. apargiaeforme Elfstr. Meget sparsomt paa Larsklumpen

H. lychnidifolium Elfstr. Vola, Steinfjeld, Storlihøgda, begge klumpen. Alle steder sparsomt.

H. potamophilon Elfstr. Bukhammeren. Storlihøgda, begge steder meget sparsomt.

H. pseudexpansum *nov. Caulis* e basi ramiger et interdum ex ala folii caulini, 20—30 cm. altus, rectus — subflexuosus 1—4-folius 1—2-cephalus ubique pilis longis patentibus albescentibus densiusculis glandulis subnullis obsitus ± dense stellatus. *Folia basalia* exteriora obovato-spathulata, intermedia et interna lanceolata — obovato-lanceolata, omnia obtiuscula subintegra basi in brevi petiolo descendentia ubique ± parce pilosa supra — interdum et subtus — plerumque ± parce stellata marginibus minute glandulosa et parce stellata; *folia caulina* infima sursum sensim decrescentia sessilia infimum ± late lanceolata superiora anguste lanceolata — linaria, subacuta integra — subintegra parce pilosa et stellata subacuta, omnia supra nitentia ± glaucescente viridia subtus pallidiora. *Involucra* ± magna et crassa basi ovata in pedicello apice incrassato, pilis longis albescentibus dense obtecta, glandulis subnullis efloccosa. *Squamae* ± atro-virescentes, exteriores ± laxae obtusiusculae lineares in pedicellum ± descendentes, intermedia lineari-lanceolatae acutae mediocriter latae intimae angustae plurimae in apicem cuspidatum subecomosae. *Calathidium* magnum plenum pure luteum. Ligulae dorso parce pilosa. Stylus luteus, siccus subluteus.

Denne vakre form minder i mangt og meget om *expansum*, men er vistnok nærmest beslegtet med *potamophilon*.

Ved Tevla, nær broen over samme oppe ved de smaa vand.

H. expansifolium *nov.* Ab H. pseudexpanso, cui habitu calathidisque et coloribus foliorum valde est simile, diversum *foliis* basalibus et caulinis magnis longis angustis petiolis, in marginibus denticulatis, caulinis infimis plus evolutis, caula flexuosis apice ± dense glandulosis, involucris brevibus, squamis angustioribus

exterioribus subadpressis pilis plus canescentibus et omnibus ± parce parvis glandulis, stylis vivis brunneis — subluteis siccis obscuris.

Denne form er utvilsom i slegt med foregaaende, men er vel skilt fra den, særlig ved de storre tem. langskaftede blad, det lave kurvdække og morkere grifler. Kurvbladene er næsten som hos *lychnidifolium*. Den maa opfattes som en *lychnidifolium—pseudexpansum*, og horer til samme formkreds som *H. lingulatum* Backh.

Tevldalen paa dyrket mark.

H. purpurifolium Elfstr. Paa Steinfjeldet og pa Larsklumpen forekom sparsomt former av denne, former som peker hen paa *adspersum, potamophilon* og *praematurum*. Paa Rosaasen en form som staar mellem denne og *lychnidifolium*.

H. longiramum Dt. Paa Kirkebyfjeldet fandtes et par individer av en form som maa føres hit.

H. praematurum Elfstr. Paa elvebreddsn nede i hoveddalen, Vola, Aspaasvolden, Storlihogda. Paa Dalvola fandtes *praematurum* > *crispum*.

Var. septentrionis Elfstr. Storlihøgda og Larsklumpen.

H. fuliginosum Læst. Bukhammeren, Kjærringfjeld, Tofjeld. Paa Steinfjeld en form som maa betegnes som *flexuosum* > *mollivestitum*.

H. leptoglossum Dt. Sparsomt paa Djupdalshøgda.

H. semileptoglossum *nov.* Ab. H. leptoglosso diversum caulibus robustioribus minus pilosis, foliis basalibus integris — subintegris, caulinis pluris evolutis.

Er uten tvil en form av *H. leptoglossum*; den er hoiere og grovere end denne og med storre og mere helkantede blad. — Midtkveldsklumpen paa Dalvola, Storlihogda.

H. capnostylum Dt. & Elfstr. Sparsomt paa Kjærringfjeld, En noget avvikende form paa Ramfjeld.

H. petiolatum Elfstr. Sparsomt paa Storlihøgda

H. expansiforme Dt. Et eneste individ paa Lille-Kluken

H. Elfstrandii Dt. Storlihøgda, et eneste individ Dette individ staar nærmere *H. melandenium* Dt. end den typiske *Elfstrandii*. Paa Ramfjeld et par individer som staar mellem *Elfstrandii* og *petiolatum*.

H. glandulatum Elfstr. Ved Brudesløret (Helvetesfossen) i Tevldalen fandt jeg et individ ogsaa av denne. Men fraregnet behaaringen staar det kanske likesaa nær foregaaende. Fraregnet den sparsomme stjernehaarbeklædning paa stængelen bestaar al

haarbeklædning utelukkende av kjertelhaar, større og mindre. Paa flexuos og 3.5 dm. høi Rotbladene rs mørke. Stængelen er sterkt bladkantene er de tem. lyse, ellelangskaftede, fettglinsende.

Paa Ramfjeldet fandt jeg et individ av en *Hieracium* som maa føres til *alpina*-gruppen, men staar langt fra den egentlige *alpinum*. Stængelen er 15 cm. høi, tynd, flexuos med 3 smaa blad, det nederste likt rotbladene, de øvre næsten bracteae-formede. Rotbladene meget smaa, smalt elliptiske, næsten helkantede med middelslange meget smale skaft. Involucra middelsstor, squamae smale, spide, griffel gulbrun. Hele planten tæt hvithaaret, og med meget smaa kjertelhaar (*H. sublexicranum*).

Fra Stor-Nappen i Nordreisen har jeg en form som kommer denne tem. nær. Jeg har i Tromsø mus. aarshefte 34, p. 41, kaldt den *lexicranum*. Disse to former staar meget isolerte. Mere at uttale sig om dem kan én ikke gjøre saa længe materialet er saa lite.

Nigrescentia.

H. tumescens Norrl. Tovmodalen og Flaten i Tevldalen, begge steder sparsomt; talrik paa Djupdalshøgda. Enkelte individer maa betegnes som *tumescens* > *curvatum*.

H. arrectipes Almqu. Sparsomt i Tevldalen, et individ fra Larsklumpen. Mellemform mellem denne og *curvatum* paa Dalvola og Larsklumpen.

H. pulliceps Norrl. Skillerfjeld, Hua paa Kjærringfjeld, Djupdalshøgda, Ramfjeld, Aspaasvolden. Alle steder meget sparsomt.

H. curvatum Elfstr. Sparsomt i Tevldalen og paa Djupdalshøgda samt paa Steinfjeldets nordside, derimot talrik og typisk paa dets sydside. Paa Tofjeld og paa Midtfjeldsklumpen paa Dalvola enkelte individer som stod midt mellem denne og *alpinum typicum*, muligens bastard av disse to. Paa Steinfjeldet sammen med de formodede stamarter. Paa Aspaasvolden en form som staar midt mellem *curvatum* og *adspersum*. Paa Steinfjeldet ogsaa et individ som maa betegnes som *curvatum* > (*Elfstrandii*—*petiolatum*).

H. curvatum var. integrum nov var. Differt a typica caule mono — v. duocephalo, foliis omnibus integris — subintegris. — Denne form var meget konstant, og den er i alle dele mindre end *typica*. Larsklumpen, sammen med *Antennaria alpina* og *Gentiana nivalis*.

H. pseudocurvatifolium *nov.* Denne form skiller sig først og fremst fra *curvatum* ved: Involucra næsten uten glandler, bladene tyndere og mere helkantede. Den samme form har jeg fra Tromsø fylke. — Storlihøgda.

H. ovaliceps Norrl. Grupefjeld, Storlihøgda, Kjærringfjeld, Storberget, Djupdalshogda. Alle steder sparsomt.

Paa Kirkebyfjeld fandtes et individ som vistnok er *ovaliceps* × *obtextum*. Nedentil er den en ren *ovaliceps*, oventil ren *obtextum*. Paa Rosaasen et individ som syntes at være *ovaliceps* × *cultratum* (eller en nærstaaende form). Den er temmelig intermediær mellem disse to nævnte arter. Dog er involucra nærmest *cultrati*. Rotbladenes kanter med sparsomme smaa kjertelhaar.

H. transiens (Lbg.). Dt. Sparsomt paa Storlihøgda.

H. orthopodium Dt. Tem. talrik i Tovmodalen, en form med noget brede blad og involucra litt efter litt gaaende over i skaftet. Bukhammeren, en form med meget smale blad. Steinfjeldet spars.

H. bathycephalum Dt. Steinfjeldet.

H. dolichocephalum Dt. Steinfjeld og Storlifjeld.

H. obnubilum Norrl. Tevldalen, en form som viser hen paa *orthopodum*. Der fandtes ogsaa et individ som synes at være *obnubilum* × *obtextum*. De fleste rotblad i kanten temmelig tæt kjertelhaarede, og stemmer ellers i de fleste kjendemerker med *obnubilum*; men kurvbladene er tem. tæt stjernehaarede, især i kantene.

H. melainon Elfstr. Tovmodalen, Bukhammeren og Storlihøgda.

H. peculaire Dt. Steinfjeld, Storlihøgda, Skaarene, Kjærringfjeld, Storberget. Meget variabel. Paa Larsklumpen fandtes en form som nærmer sig *curvatum*, paa Bukhammeren en form som staar ganske nær *H. piciniforme* Dt.

Oreadea Fr.

H. Schmidtii Tausch. Sparsomt paa Kirkebyfjeldet (*f. verum* Zahn). Der ogsaa et individ av *Schmidtii—silvaticum* (nær *bounophilum* Jord.). Paa Larsklumpen fandtes et individ som tydelig er *alpinum—Schmidtii*. Den staar noget nærmere *alpinum* end *prasinicolor* Besse & Zahn.

Silvaticiformia Dt.

H. praetenerum Almqu. Steinfjeld (ogsaa *f. alpestre*), Storlihøgda, en noget avvikende form. Paa det sidste sted en overgangsform til *diminuens*; Tovmodalen, var.

H. placeriforme Dt. Tovmodalen. Der ogsaa en form av den med meget store, næsten helkantede langskaftede rotblad.

H. lepistoides K. Joh. Til denne hører vistnok et individ fra samme sted.

H. legnodes Dt. Spars. sammesteds.

H. obtextum Dt. Tovmodalen. Aspaasvolden: *obtextum* > *diminuens.*

H. diminuens Norrl. Storlihøgda, Tovmodalen, Kjærringfjeld. Er meget varierende.

E. canonigrum K. Joh. Steinfjeld, Tovmodalen; Bukhammeren, Larsklumpen.

H. pellucidum Læst. Spars. i Tovmodalen.

H. aquilum Norrl. Sammesteds.

H. fuscocinerum Norrl. Storlihøgda, Steinfjeld. Formen fra det sidste sted nærmer sig meget *adsimilans* Dt. Paa det første sted et individ som er *fuscocinereum—stenolepis.*

H. scalenum Norrl. Spars. i Tovmodalen.

H. cultratum Norrl. Spars. paa Kjærringfjeld.

H. cultratiforme Dt. Et individ fra Stordalen synes at tilhøre denne.

H. cordigerum Norrl. Fossmo, Øigaardene, Steinfjeld, Tovmodalen (tem. talrik).

H. caesiiflorum Almqu. Spars. paa Steinfjeldet.

H. conspurcans Norrl. Et par individer fra Tovmodalen synes at være en varietet av denne foranderlige art.

H. extracticept Dt. Muligens et enkelt individ fra Vossmo hører hit.

H. caudatulum Almqu. Sparsomt i Tovmodalen.

H. stenolepis Lbg. Steinfjeld og Storlihøgda.

H. poliocranum Dt. Et individ fra Røsaasen hører vist til denne.

Fra Tovmodalen har jeg et individ som ligner meget *ovatifrons* Dt. Men da materialet er saa lite, kan intet sikkert sies.

Vulgatiformia Dt.

H. caesium (R.) Dt. Tem. alm. i den øvre del av hoveddalen. Jeg har derimot ikke set den i de ovre dalforer. Besynderlig er det at Norrlin ikke opgir den for Meraker, da den er talrik fl. st. netop der hvor han har botanisert. Er den forst i de senere aar indvandret? Den varierer betydelig, saa en del individer kan en være i tvil om hvorvidt de bor fores til den egentlige *caesium.*

H. congenitum Dt. Spars. ved Brænnegaardene.

H. maculiferum Norrl. Dalvola, Tovmodalen. Hvad rotbladene angaar, saa varierer de betydelig, og — som av Norrlin gjort opmerksom paa — er det væsentlig paa solrike steder at de blir plettede.

H. basifolium (Fr.) Almqu. Spars. paa Jamtaasen. Der fandtes ogsaa et individ som nærmer sig meget *H. Sommerfeltii* Lbg.

H. longimanum Norrl. Spars paa Kirkebyfjeld og ved Fossmo.

H. caesium—melainon. Paa Kirkebyfjeld fandtes et individ som i ett og alt ligner *melainon*, undtaken kurvdækket som er rent *caesii*.

Paa Jamtaasen fandtes et individ som muligens bør føres til *subalpestre* Norrl., men som ogsaa kan opfattes som *caesium—diaphanoides*.

H. caesiomurorum Lbg. Tangen, Tømmeras, Fossmo (talrik), Jamtaasen. Viste sig for det meste tem. konstant.

H. schisticolor Dt. Meget spars. paa Tangen.

H. involutum Dt. Tevldalen, bare ett sikkert individ.

H. vulgatum (Fr.) Almqu. Et individ fra Fossmo maa føres hit.

H. storliense Norrl. Tovmodalen, ikke spars. Med undtakelse av bladenes haarbeklædning er dette en tem. konstant form.

H. eggenense *nov.* Differt a *H. storliense* foliis tenuibus mollibus, saepius angustioribus, involucris parcius floccosis ± pilosis.

Bladene er hos denne form, særlig stængelbladene, ved grunden forsynt med et par middelsstore, utstaaende tænder. Kurvdækkets haar er ikke meget længere end kjertelhaarene, kort hvitspissede. Saavel kjertel- som enkelhaar meget fine. Jeg har paa etiketter kaldt den *storliense* var.; men paa grund av dens meget tynde og myke blad er den saa vel skilt fra *storliense* at den fortjener et eget navn. Den er antakelig opstaat som en skyggeform av *storliense*, men viste sig aldeles konstant. Kurvdækkets enkelhaar gir indtryk av at være transformerte kjertelhaar.

Eggen, i skyggefuld older- og bjørkeskog.

H. constrictum Norrl. Tevldalen (1 ind.), ved Gudaaen (1 ind.).

H. Merakerense Norrl. »Meraker pa en ängsslutning fierstädes» (Norrl.). Sammenlign s. 40.

Subalpestria Dt.

Til denne heteromorphe gruppe fører jeg følgende nye form, som dog muligens med like saa stor ret kunde føres til *alpina*.

H. pratensicola *nov. Caulis* 20—30 cm. altus crassiusculus rectus — subflexuosus 3—5-folius monocephalus v. saepius apice furcatus et vulgo ex alis foliorum superiorum ramiger ubique epilosus — subepilosus apice floccosus. *Folia* basalia sub anthesi 1—4 ± late petiolata, exteriora obovato-spathulata — lingulato-spathulata, interiora lingulato-lanceolata parce denticulata obtusiuscula — subacuta, *caulina* omnia ± sessilia non cito decrescentia, inferiora obovato-lanceolata, superiora obovato-lingulata—lingu-

lata obtusiuscula—subacuta, omnia parce denticulata—integra basi amplectentia saturate gramineo-viridia, ubique densiuscule molliter pilosa in marginibus ± dense microglandulosa. *Inflorescentia* simplex 1—3-cephala, ramis nunc brevibus nunc longioribus suberectus et sat rectis, acladium 10—30 cm. longum ± superantibus densiuscule floccosis parce pilosis et glandulis parvis obtectis. *Involucra* mediocria—magna atro-viridia fuscentia lata basi in pedicello sat incrassato ± descendentia. *Squamae* exteriores paucae subadpressae fere lineares subvirescentes, intermediae sat latae sublanceolatae in marginibus nonnunquam parce floccosae, intimae latae subvirescentes—virescentes, omnia apice obtusiusculae exteriores et intermediae parce—densiuscule canescentibus brevibus pilis et parvis—mediocribus glandulis sparsis—sat densiusculis et microglandulis. *Calathidium* parvum—mediocre radians. Ligulae ca. 2.3 mm. latae dorso pilosae, dentibus brevibus ciliatis. Stylus luteus.

Dette er i mange henseender en eiendommelig form. Stængelbladene nærmer sig sterkt *frondiferi*; men de brede, i spissen ofte avrundene kurvblad minder om *Foliosa*. Kjertelhaarene er gulknappede, og paa enkelte kurver ligner de *prenanthoides* sine. Fraregnet den gule griffel kunde en tænke sig en kombination av *frondiferum—strictum—prenanthoides*.

Paa et eneste sted paa tor dyrket mark paa Flaten i Tevldalen.

Semidovrensia Elfstr.

H. semidovrense Elfstr. Et eneste individ fra Storlihøgda hører uten tvil hit; men da det er saa ungt, kan jeg ikke avgjøre til hvilken form det hører.

Denne gruppe maa vistnok opfattes som *prenanthoides—silvaticum*, og skulde saaledes være de nordligere vikarierende former for *H. juranum* Fr. I Tovmodalen fandt jeg et individ som staar paa grænsen mellem *Semidovrensia* og *Prenanthoidea*. Det er uten tvil en bastard, og at *prenanthoides* er den ene av forældrene, anser jeg som sikkert. Vanskeligere er at si hvem den andre er. Kan være *ovaliceps*, og skulde i det tilfælde høre til gruppen *alpinum—silvaticum—prenanthoides*. Men sandsynligere er det at *scalenum* Norrl. er den andre av forældrene. Den har stor likhet med den tyske *riphaeum* Uechtr. *(prenanthoides—alpinum)* og med den schweisiske *macilentum* Fr. *(juranum—incisum—bifidum)*. Bladenes form og betanding er ganske overensstemmende med *H. Bocconii* Grisb. Denne plante er if. Zahn *alpinum—vulgatum*: men av de *vulgata*-former som forekom i Tovmodalen, og av *alpina* kan ikke denne plante fra Tovmodalen være opstaat. Som

allerede nævnt er der ubetinget *prenanthoides*-blod i den. Jeg opstiller den derfor indtil videre som *prenanthoides—vulgatum—alpinum.*

Bladenes farve er rent *prenanthoides* sin, dog litt mere graablekere under. Roset tilstede under blomstringen. Rotbladene smalt eggformede (de ytre) til bredt lancetformede (de indre). Stængelbladene 6, det nederste kort stilket, de andre sittende og noget stængelomfattende, det 3. nedenfra sammensnoret ovenfor fæstepunktet. De nedre bredt lancetformede, de ovre smalt eggformede. Alle blad overalt tem. tæt haarede, kanthaarene tykke og stive. Et par rotblad har nogle smaa microglandler i kantene. Stængelen er ru, spars. haaret. Blomsterstanden som hos *prenanthoides,* ogsaa kurvdækket ligner meget dennes. Kurvbladene faa, tykke, butte, de ytre slappe. Kurvdækkets beklædning er en blanding av tykke enkelthaar og smaa—middelsstore kjertelhaar. Kronene næsten glatte, og griflene næsten gule. Bladene næsten tæt tandede av smaa spisse utad—fremadrettede tænder. Jeg kalder denne plante indtil videre **H. pseudobocconii.**

Alpestria Fr.

Zahn (l. c.) betrakter — og det visnok med rette — *H. dovrense* Fr. som *prenanthoides—vulgatum.* — *Dovrense*-gruppen var talrik i Tovmodalen. Men faa former kan henfores til de typiske opstilte former. Paa den andre side er forskjellen saa liten at det vilde bare volde forvirring at gi disse ± avvikende former egne navn.

H. humidorum Almqu. Tovmodalen. Sammesteds *humidorum > plicatum.*

Næsten alle *dovrense*-former som forekom der, hadde beholdt sine rotblad under blomstringen, og de fleste stod alt i blomst den 12. juli. De fleste vokste nemlig paa jernbaneskraaningene, paa tørre solaapne steder.

Der fandtes ogsaa *humidorum > prenanthoides.* Denne form begyndte forst at blomstre i begyndelsen av august.

H. mutilatum Almqu. Bukhammeren. Saa vel denne som de folgende *mutilati*-former har ikke fuldt saa brede kurvblade som den typiske *mutilatum.* I Tovmodalen fandtes ogsaa *mutilatum > obtusissimum* Almqu. og *multilatum < truncatum.*

H. truncatum Lbg. En form av denne med oftest styløse kroner, kort sammentrængt blomsterstand forekom spars. i Tovmodalen. En anden form med gulnende blade og længere blomsterstand sammesteds.

H. dovrense—depilatum. Den av Elfstrand i »Botaniska Ut-

flygter» pag. 67 og «Hieracia Alpina» pag. 53 nævnte mellemform var ikke sjelden i Tovmodalen. De danner næsten en fuldstændig serie fra *depilatum* til *dovrense*, særlig til *chrysostylum* eller til *truncatum*. De fleste har meget kort sammentrængt blomsterstand, meget kort acladium, kurvdækket med fine og grove enkelhaar og sparsomme kjertelhaar. Fraregnet endekurven er kurvene gjennemgaaende smaa. Somme individer har *depilati*-blad, somme *dovrense*-blad, mens atter andre er intermediære.

Prenanthosdea Fr.

H. thulense Dt. (*prenanthoides* auct.). Storlihøgda, Tovmodalen (flere former), mellem Halssjoen og Fjergen (H.).

H. crocatum Fr. (*umbellatum—prenanthoides* if. Zahn i «Die Ungarischen Hier.» d. Ung. Nat. Mus., 1910). En form som igjen staar midt mellem *prenanthoides* og *crocatum* fandt jeg ett individ av i Tovmodalen. Bladene er rent *crocati*, blomsterstanden og kurvene næsten som hos *prenanthoides* (*subplatylepioides*).

Foliosa Fr.

H. Angustum (Fr.) Lbg. (= *sabaudum* L.—*laevigatum* Willd. = *boreale—rigidum* Hn. if. Zahn i Kochs Syn- ed 3). Sparsom i Tovmodalen. Enkelte ind. meget store og bredbladede.

H. umbellatum L. Tem. alm. i hoveddalen, sjelden i de ovre dalfører.

M. N. Blytt opgir *H. boreale* for Tevldalen. Saavidt jeg kan skjønne, saa maa det være *H. boreale* Fr. i Nov. Fl. Suec. Men denne plante er lik *H. Friesii* Hn. Jeg skulde derfor tro han har fundet en form av *H. rigidum* Hn. der, og det er ikke usandsynlig.

Register.

STENALDERSBOPLADSERNE I ALLANENGET I KRISTIANSUND

AV

ANATHON BJØRN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1920. Nr. 7

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

I.

Fundforhold.

Blandt de mange og betydelige fund fra stenalderen som i det sidste tiaar er fremkommet paa de to øer hvorpaa byen Kristiansund ligger, hører bopladsfundene i Allanenget[1] paa Kirkelandet til de merkeligste. Her undersøkte lektor *Nummedal* i aarene fra 1913—17 et kompleks paa fem bopladser, der som det vil sees av det følgende maa antages at strække sig fra ældre nordisk stenalder helt ned til et sent avsnit av den yngre. Forskjellige forhold har medført at lektor *Nummedal* ikke selv har kunnet indføre i litteraturen materialet fra disse bopladser, men da det var av interesse at faa disse høist interessante fund publicert inden en ikke alt for lang tid, har han velvilligst overdraget arbeidet til mig, hvorfor jeg her avlægger ham min bedste tak.

Den følgende redegjørelse for fundforholdene bygger paa de oplysninger *Nummedal* har git i en foreløbig meddelelse om et av findestederne i «Et bosted fra den yngre stenalder i «Allanenget» i Kristiansund», «Oldtiden»s festskrift til *K. Rygh* 1914 s. 9 ff., samt paa oplysninger der findes meddelt i de trykte katalogbeskrivelser av fundet[2]. Særlig er *Nummedals* redegjørelse i nævnte opsats av vigtighet, saa store dele av den er ordret gjengit her.

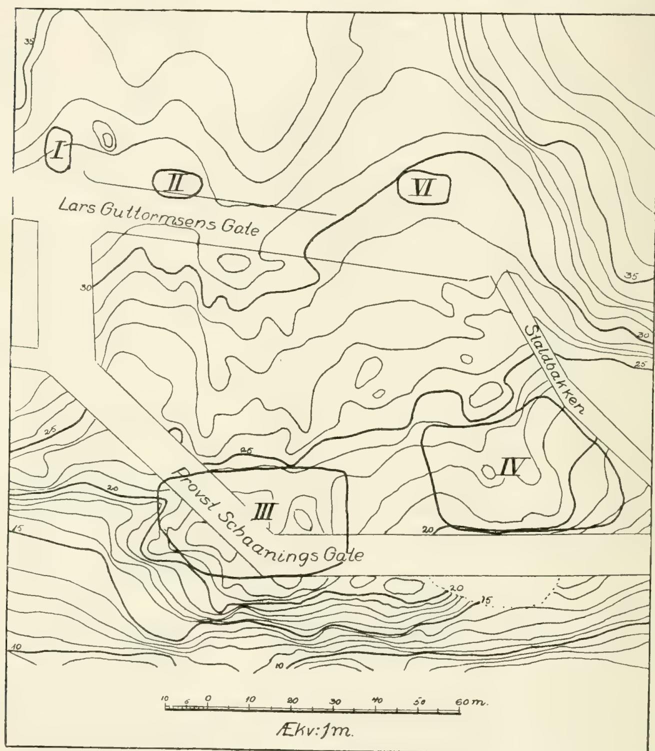
Bopladserne betegnes med Allanenget I, II, III, IV og VI[3] — se kartskissen — hvorav I, II og VI som kun indeholder flintsaker, er de høiestliggende. Fundene herfra strækker sig fra 27—30 m. o. h. I virkeligheten er vel de tre sidstnævnte findesteder en og samme boplads, da de ligger i samme nivaa og kun 30—40 m. fra hverandre. I og VI var dog skilt fra hinanden ved en liten o.—v. gaaende bergrab, som nu er mineret væk. *Nummedal* lægger nogen vegt paa at flinterne fra VI er sterkere forvitret end fra

[1] Eng er i Kristiansund intetkjøn.

[2] T. V. S. 1913 no. 2, s. 53. 1914 no. 4, s. 10 ff . 1915 no. 8, s. 20 ff. 1917 no. 6, s. 14 ff.

[3] Som V betegnes findestedet for en enkeltfundet skiferøks. Denne lokalitet ligger dog i utkanten av det egentlige Allaneng og medtages ikke her.

I og II, et forhold som muligens kunde antyde et kronologisk skille; men dette skyldes vel helst jordarten som flinterne har ligget i. Saavel fra I som II haves fund fra et ældre avsnit av stenalderen. Kulholdig jord iagttokes paa findestedet, men derimot



Kartskisse.

ikke noget egentlig kulturlag som det overhovedet yderst sjelden er tilfældet paa denne kant av landet. Det omraade flinterne fandtes paa var ikke stort, paa I kun 5—6 m².

Findestederne III og IV, som kun ligger 30—40 m. fra hverandre, ligger paa en avsats i det heldende terræng. Paa fig. 1 som

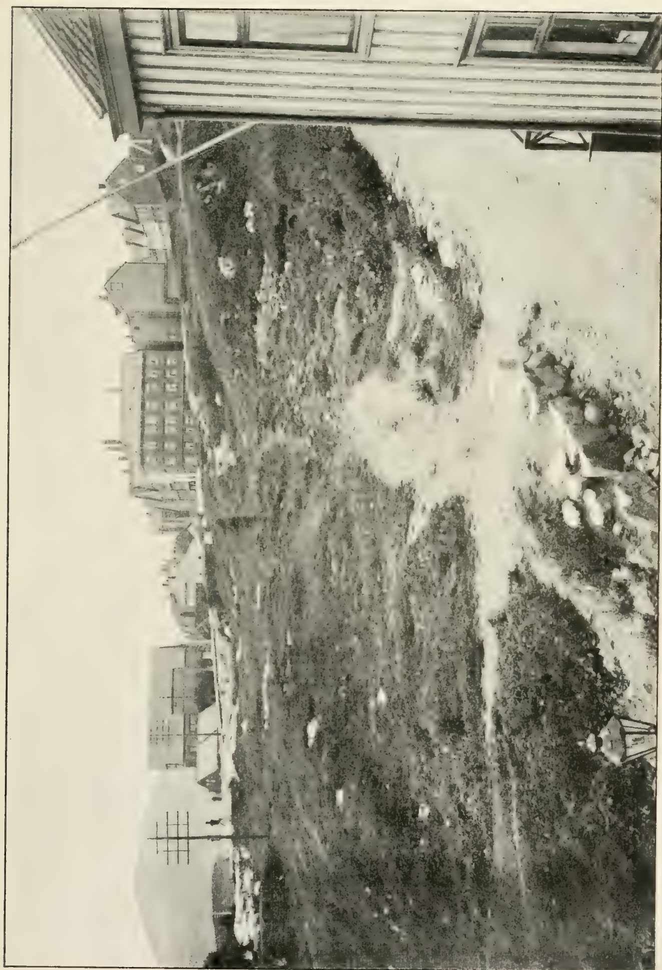


Fig. 1. Situationsbillede III og IV.

viser situationen, sees IV i forgrunden og III i bakgrunden. Fundene naar paa denne lokalitet fra 14—20 m. o. h. Hvor fundene ved III gjordes blev der straks før jul 1913 paabegyndt oparbeidelse av en ny gate. Der gaten skulde gaa blev torven og det øverste jordlag tat bort; men heldigvis lot arbeiderne det underste gruslag ligge. Leilighetsvis kom *Nummedal* til at besøke stedet og blev straks opmerksom paa en liten røis av smaasten med en mængde kul mellem stenene og rundt omkring fandtes der ikke faa flintstykker. I længere tid umuliggjorde veirforholdene enhver nærmere undersøkelse. Først i februar 1914 kunde en saadan paabegyndes, men ikke under de heldigste forhold, da arbeiderne ved at ta fyld til den nye vei delvis hadde forstyrret det oldsaksførende lag og der kun kunde ofres en kortere tid av dagen til undersøkelserne.

Hvor torven ikke var tat væk av arbeiderne ved veianlægget, fik man paa stedet følgende lagfølge: Øverst et 20—30 cm. tykt lag bestaaende av græstorven og muldjord med indhold av moderne saker, derunder var der et kulholdig oldsaksførende lag, hvis tykkelse var høist vekslende fra saavidt merkbart til 15 cm. Under dette lag igjen var der paa den største del av III et haardt, stenet, mørkebrunt grus (aurhelle?).

Trækulbiter og flintfliser er fundet paa et omraade som er omtrent 25 m. langt og 10 m. bredt. Omtrent halvparten av dette omraade var avdækket og lagfølgen delvis forstyrret da undersøkelserne paabegyndtes. Kun omkring bergknauserne som stikker op paa bopladsen var der levnet endel av det oldsaksførende lag. Ogsaa den nævnte lille røis lot til at være urørt. Røisen, som i virkeligheten er et ildsted, er avbildet som fig. 2. Det var oplagt av næsten 200 for det meste knytnævestore stene og hadde en diameter av 1.6 m. Mange av stenene var saa forbrændte, at de gik i stykker ved undersøkelsen. Midt paa ildstedet var der en 50 cm. lang og 30 cm. bred grop, der som det øvrige mellemrum mellem stenene var fyldt med kul og aske. 4 meter nordvest for dette ildsted fandtes et andet der laa ved siden av en stor sten. Ildstedet var oplagt paa samme maate som foregaaende, men firkantet istedetfor rundt.

Som sedvanlig her ute ved kysten, naar ikke særlige gunstige forhold er tilstede, har man kun fundet oldsaker av organisk materiale. Rigtignok fandtes endel benstumper og et enkelt skal av *littorina littorea* som kan være levninger av den avfaldsdynge som utvilsomt engang har været her; men vel saa sandsynlig er det at disse saker har fulgt med det moderne avfald som har været henlagt her.

I motsætning til stenaldersbostederne Vespestad og Garnes hvor der fortrinsvis er benyttet kvartsitiske bergarter, har man her mere



Fig. 2. Ildsted i III.

arbeidet i flint. Av grønsten er fundet 3 økser, av skifer 9—10 pilespidser, av kvarts forholdsvis faa stykker, men av flint henimot 4000 stykker. Flintmængden er dog ikke saa stor som man skulde tro efter det store antal, da hovedmængden er ganske smaa avfaldsfliser. Arbeidsavfaldet fandtes noksaa jevnt fordelt utover bopladsen, men de fleste redskaper fandtes nær indtil de opstikkende bergknauser. I syd sænket der sig en brat utløper av nogen faa kvadratmeter mellem bergknauserne. Her hadde man følgende profil: Øverst var der et 40 cm. tykt lag gulbrun jord, derunder et sterkt kulholdig lag paa 30 cm. og under dette mørkebrun stenet

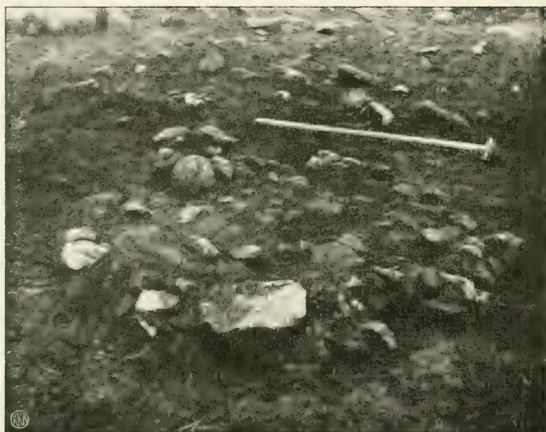


Fig. 3. Ildsted i IV.

aur. I det kulholdige lag fandtes næsten ikke et flintstykke; men i det overliggende lag derimot var der forholdsvis mange flinter, og her var det at den hjerteformede pilespids fig. 10 samt flere fragmenter av skiferspidser fandtes.

Som alt nævnt ligger findestedet IV i samme høide over havet som III og kun adskilt fra dette ved et mellemrum av 40 skridts længde, hvor der ikke kan paavises noget oldsaksførende lag. Det areal denne boplads indtar, er omtrent det samme som ved III, og forholdene paa stedet er ogsaa ganske analoge paa begge findesteder, men det oldsakførende lag naar her en mægtighet av indtil ca. 70 cm. Da jordbunden ikke var forstyrret som ved III, gav undersøkelsen her et bedre resultat. Om forekomst av flint gjælder

det samme som er sagt under omtalen av III, men redskaper av bergarter er her langt talrikere. Der fremdroges nemlig ikke mindre end 123 hele og fragmentariske økser samt flere redskaper av skifer. Ogsaa paa IV iagttokes et ildsted lagt op av store stene i en længde av ca. 5 m. og en bredde av 1 meter. Ildstedet sees paa fotografiet fig. 3.

II.

Oldsaksformerne.

Som det vil være fremgaat av redegjorelsen for fundforholdene, representerer de fem bopladser i Allanenget ingen kontinuerlig bosætning paa stedet, men to forskjellige bebyggelsesstatdier, som det kan sluttes saavel av bopladsernes indbyrdes beliggenhet som av den paafaldende motsætning i oldsakmaterialets sammensætning paa findestederne I, II og VI paa den ene og III og IV paa den anden side. Efter dette saaledes paa forhaand givne kronologiske skille kan de enkelte fundpladser inden de to grupper slaaes sammen saaledes at der under behandlingen av oldsaksmaterialet kun tales om to bopladser, hvis hoide over havet er henholdsvis 27—30 m. og 14—20 m. efter de oplysninger som er git i det foregaaende avsnit.

Allanenget I, II og IV.

Paa den hoiestliggende boplads har redskapsmaterialet udelukkende været flint, hvis beskaffenhet er gjennemgaaende daarligere end det ellers pleier at være tilfældet paa de nordenfjeldske bopladser. Paa vort findested er nemlig mest anvendt den skiddengraa, opake flint, hvis daarlige kvalitet yderligere er forværret ved at den saa ofte har storre og mindre naturlige kvaster. Det er denne flintsort som hyppigst forekommer paa de ælde sondmørske bopladser. Ialt er der opsamlet ca. 1400 flintstykker, hvorav hovedmassen foruten av naturlige blokke bestaar av avfaldsstykker der er store og grove som det gjerne er tilfældet paa de av vore bopladser der likesom denne tilhorer skivespalterens blomstringstid.

Av færdige redskaper foreligger ikke særlig mange, men dog nok til at fundenes karakter træder tydelig frem, særlig da gjennem skivespalterne, hvorav alle fem eksemplarer er store og fuldt typiske. Den største (fig. 4) er 9.5 cm. lang, tildannet av en bloks ytterskive med den naturlige kalkskorpe for størstedelen bevaret paa rygsiden.

I *K. Ryghs* katalogbeskrivelse findes ogsaa som skivespaltere opført en række stykker hvorav en del kun er avfaldsstykker, medens andre er avspaltede runde eller firesidede skiver av varierende tykkelse og med en tilsigtet skarp kant. Av disse stykker kan dog bare ét muligens opfattes som et eget redskap paa grund av den omhyggelige efterhugning, av de øvrige tør endel antages at ha tjent til skjærper i hornøkser.

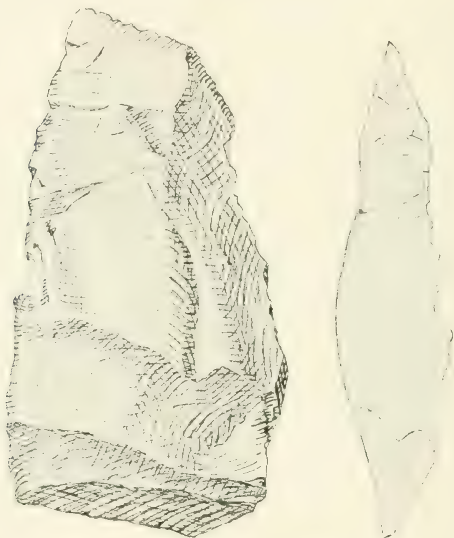


Fig. 4. Skivespalter 11266. 1/1.

Allerede for ti aar siden, da de første av de nordmørske bopladser med flintinventar blev fundet, betonet opdageren lektor *A. Nummedal* meget sterkt at der blandt oldsakerne fandtes former som hadde sine paralleler i europæisk paleoliticum. Ogsaa nærværende fund byder et eksempel herpaa gjennem den i fig. 5 avbildede kjerneskraper, tysk Kernschaber, et redskap som tidligere ikke er kjendt fra Skandinavien, men derimot vel fra Vesteuropa, hvor formen synes at tilhøre Morestérien-Aurignacien[1].

[1] *L. Pfeiffer*, Die steinzeitliche Technik, Jena 1912, s. 154 ff. og 297 f. Jfr. samme forfatter, Steinzeitliche Fellbearbeitung, Zeitschrift für Ethnologie 1910, s. 844.

Det ligger i selve benævnelsen at skrapere av denne type er dannet av kjerner som ved at kloves paalangs og ved en tveravspaltning i den ene ende fik en udmerket egg som yderligere blev forbedret ved retouchering. Kjerneskrapere er langt fra ualmindelige paa nordnorske bopladser av denne art. Ved en fornyet gjennemgaaelse av det rikholdige materiale har jeg fundet en række enten helt upaaagtede eller tidligere feilagtig opfattede eksemplarer, som kan deles i to hovedgrupper alt eftersom skraperne er dannet av den langagtige, cylindriske eller kegleformede kjerne. Det viser sig at kjerneskraperne er bundet til høiestliggende og ældste bopladser, de er ikke iagttat paa bopladser med blandet flint- og skiferinventar og har saaledes en mere begrænset levetid end de fleste andre redskaper fra de ældre avsnit av stenalderen inden vort omraade.

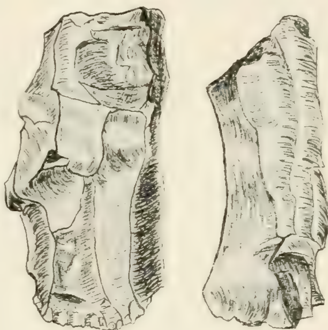


Fig. 5 a—b. Kjerneskraper. 1/1.

De nordenfjeldske bopladser pleier, likegyldig fra hvilket avsnit av stenalderen de stammer, at udmerke sig ved talrike pilespidser og skrapere. Saa er imidlertid ikke tilfældet med den her behandlede, der er kun fundet to flekkeskrapere og kun to sikre pilespidser. Muligens er dog antallet av sidstnævnte større, idet der foreligger endel smaa flintstykker som man med litt god vilje kanske kan kalde eneggede pilespidser, men da der ingen retouch findes paa dem, og formen er uregelmæssig, kan de ikke med sikkerhet skjelnes fra spaanen. Denne mangel paa to saa almindelige redskaper som skraperen og pilespidsen kan forklares ved at der kun har været et kortvarig ophold paa stedet.

De to pilespidser er begge eneggede og større end man i almindelighet finder dem, 3.7 cm. lange. Begge er dannet av flekker og har den karakteristiske fine retouch langs den øvre del — altsaa nærmest odden — av den kant som er motsat eggen. Tangen er enkelt markeret ved en indhugning i den nedre del av rygkanten. Fig. 6 viser en av spidserne.

F l e k k e r er fundet i et samlet antal av 46, væsentlig store og grove eksemplarer, men for det meste bare i fragmenter, kun nogen faa av de mindre stykker er hele.

Av f l i n t k n u t e r og uregelmæssige b l o k k e r foreligger ialt 12 stykker, et par av form som Affaldsdynger pl. VI, fig. 12 og 13.

Som man ser byder denne boplads med undtagelse av kjerneskraperen hverken paa noget nyt eller noget av særlig interesse; dens væsentligste interesse ligger deri at den ved at være fundet nær en boplads fra en senere del av stenalderen med et meget forskjelligartet inventar bidrager til at belyse et længe diskutert spørsmaal om kontinuiteten i den vestnorske stenalderskulturs utvikling.

Allanenget III og IV

Denne boplads, hvis høide over havet som ovenfor angit er 14—20 meter, har ydet et ganske andet rikt og vekslende materiale baade hvad angaar sakernes art og det materiale de er forarbeidet av. Der er redskaper av flint, bergkrystal, lys og mørk kvarts, bergarter og skifer.

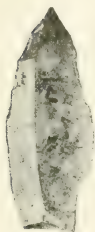


Fig. 6. Enegget pilespids.

Tilgangen paa flint synes efter de talrike avfaldsstykker at dømme at ha været rikelig. Dette skyldes sikkerlig rent lokale forhold, idet Nordmør har været det omraade, hvor flint i sekundært leie forekom i størst mængde. Det almindelige forhold paa bopladser som hører til en tid da skifer og bergarter avgav materiale for større redskaper, er jo det at flintavfaldet er meget sparsomt og i det hele gir indtryk av at være utnyttet til det yderste, et træk som spiller en viss rolle, naar det gjælder at forstaa flintkulturens forhold til skiferkulturen. Heller ikke paa denne boplads kan der sies at ha været sløset med flint, da avfaldet væsentlig bestaar av ganske smaa stykker som ikke egnet sig for videre utnyttelse. Blandt det store antal flintstykker er det sjelden at træffe en blok eller litt større skive. Trods alt synes flinten derfor ikke at ha været tilstede i saadan kvantitet at den kunde gi støtet til en renæssanse i flintkulturen. Flinten er da ogsaa bare anvendt til redskaper som for at være hensigtssvarende maatte ha en saa skarp egg eller odd som mulig, som pilespidser, bor og skrapere; ingen større redskaper er forarbeidet av flint

I forbindelse med flinten skal der sies et par ord om forekomsten av bergkrystal og kvarts. Førstnævnte stenart savnes sjelden i større eller mindre mængde paa nogen norsk boplads fra yngre stenalder og er ogsaa, om end mere sparsomt, paavist paa findesteder med en ældre tids redskaper. Vistefundet som efter de nyeste iagttagelser rettest er at henføre til overgangstiden mellem dysse- og ganggravstid, er det ældste sluttede fund hvori bergkrystal er anvendt mere almindelig[1]. Da Vistefundet er et av de fund

[1] *A. W. Brøgger*, Vistefundet, s. 74 ff., hvor ogsaa henvisning til ældre fund.

hvor man kan se at flintmanglen alt har været folelig, har dette en viss interesse, idet det synes at gi for haanden at bergkrystal var ihvertfald et av de forste surrogater man anvendte for flint, hvad dens struktur ogsaa maatte indbyde til. Det hadde nu været interessant om vi ved bopladsen i Allanenget, hvorfra vi har ca. 350 avfaldsstykker og redskaper av bergkrystal, hadde kunnet iagtta disse stykkers fordeling paa pladsens ældre og yngre beboelseslag, men fundforholdene tillater ikke slike detaljstudier.

Langt mindre rolle har den egentlige kvarts spillet i redskapskulturen. Det er væsentlig den hvite kvarts som har været anvendt. Av den foreligger der to store blokke som begge bærer tydelige spaltemerker, samt adskillige avfaldsstykker, men intet virkelig redskap. Av aarekvarts haves nogen faa redskaper som vil bli nævnt nedenfor.

Redskaper av flint, bergkrystal og kvarts.

S k i v e s p a l t e r e. Opfatningen av dette redskaps tidsstilling i nordisk stenalder er i de seneste aar væsentlig ændret. Nye fund har vist at skivespalteren ikke er et redskap udelukkende bundet til Ertebolletid, men at der saavel forut som efter dette tidsavsnit har været anvendt skivespaltere som dog baade m. h. t. størrelse og teknik staar tilbake for kjøkkenmøddingernes spaltere. I et arbeide om stenalderen paa Søndmør har jeg søkt at paavise at skivespaltere av smaa og delvis atype former var i bruk saa sent som i begyndelsen av ganggravstid[1]. Nu kan jeg her fremlægge nyt bevis for spalterens anvendelse i yngre stenalder. Fig. 7 viser en bare 4.4 cm. lang spalter av karakteristisk form og med efterhuggede kanter. Uheldigvis kan vi for dette stykke bare faa en tilnærmet tidsbestemmelse, noget som paa denne boplads ogsaa vil gjælde andre oldsaksformer der vites at ha hat et langt levnetslop. Der var jo paa pladsen enten slet ikke noget kulturlag eller kun et meget tyndt, saa det ikke kan sees hvordan det indbyrdes forhold er mellem de mange ældre og yngre former, og at slutte noget om tiden bare ut fra et stykkes form, er som mange eksempler har vist ikke tilstedelig, naar det gjælder vestnorsk stenalder. Saa meget tør vel dog



Fig. 7. Liten spalter.

[1] *A. Bjørn*, Træk av Søndmørs stenalder. B. M. aarb., 1919—20, hist.-ant. række, no. 4, s. 13 ff.

sies, at spalteren fig. 7 sandsynligvis tilhører stedets ældre bebyggelseslag, hvis tid der siden skal tales om.

Ogsaa fra denne boplads foreligger endel uregelmæssige flintskiver, med tilsigtede skarpe kanter, som maa stilles sammen med de der nævntes under gjennemgaaelsen av inventaret fra det høiestliggende findested.

P i l e s p i d s e r. Herav har fundet ydet 40 eksemplarer, hvorav en av sort kvarts. Antallet kan synes litet naar man erindrer at bebyggelsen maa ha strakt sig over et længere tidsrum, men i dette forhold spiller vel skiferen som redskapsmateriale ind. Flintpilene er av sterkt varierende former. 10 eksemplarer tilhører den eneggede type; to er avbildet som fig. 8. Der er skrevet saa meget om den eneggede pilespids i den senere tid[1], saa den skal ikke omtales nærmere her, det kan være nok at minde om at formen tar sin begyndelse i tardenoisien og gaar helt ned i yngre norsk stenalder efter forlængst at være gaat av bruk inden alle andre omraader.



Fig. 8. To eneggede pilespidser. ¹/₁.

Det er naturlig, at en form som har været anvendt gjennem saa lange tider, efterhaanden vil gjennemgaa nogen forandring, og enkelte av de foreliggende stykker staar da ogsaa langt under de ældre i fin utforelse, medens andre er mere ourindelige i sit tilsnit og paa det tydeligste træder frem som ætlinger av de samme former som var i bruk samtidig med de fuldt utviklede skivespaltere. Og netop heri ligger betydningen av disse og øvrige relikter i fundet, de knytter forbindelsen bakover i tid.

En gammel ogsaa ellers i yngre stenalder forlængst utdød form er den r h o m b i s k e p i l e s p i d s, som i Allanenget er fundet i tre eksemplarer. Den rhombiske pilespids forekommer ofte paa vore ældre bopladser, og det kan forsaavidt være berettiget at tale om en egen form, men den turde dog i sin oprindelse være utledet av den eneggede type, og er sikkert i mange tilfælder kun at opfatte som grovt forarbeidede eneggede pilespidser. Dens tid falder ogsaa i det øvrige Skandinavien helt sammen med disse.

Et moment av betydning er f l e k k e s p a l t e r e n s stilling i norsk stenalder, hvor den er like saa sjelden som den er almindelig dansk og svensk ældre stenalder. Dette vigtige forhold er tidligere ikke traadt klart frem, ved at man ikke var kritisk nok i sin sigtning av materialet, saa der som flekkespaltere regnedes med stykker som egentlig kun hører hjemme blandt avfaldet.

Fra Allanenget kan ikke anføres en eneste sikker flekkespalter med retoucheret tange.

[1] Fund og litteratur vedrørende tidlig neolitiske pilespidser er sammenstillet av *G. Sarauw* i Prähistorische Zeitschrift VI, s. 1 ff.

I et fund som dette, der er sammensat av kronologiske men ubestemte former, er det av megen betydning at finde et holdepunkt der kan danne et grundlag for angivelsen av de tidsgrænser mellem hvilke fundet maa sættes. Av væsentlig betydning i denne retning er flekkepilen, som tæller 20 sikre eksemplarer og saaledes utgjør halvparten av det samlede antal pilespidser. Nogen av stykkerne er ganske enkle, kun en tilspidset flekke, medens andre, som de i fig. 9 avbildede, er fuldt utviklede former med tange og delvis efterhuggede egge. Nogen blomstringstid som i Sverige og Danmark, hvor flekkepilene hyppig træffes i store og vakre eksemplarer, ikke sjelden med fint tandede egge, har typen ikke hat i Norge, hvor den kort efter sin opstaaen møttes med skiferpilen — eller kanske rigtigere gik op i skiferpilen — og maatte vike for denne.



Fig. 9. Flekkepiler. 1/1.

Det er karakteristisk at Jæderen er det norske omraade hvor flekkepilen er almindeligst; ti netop i denne landsdel spillet skiferen mindst rolle som redskapsmateriale. Selvfølgelig hadde en saa enkel form flekkepilen alle betingelser for at holde sig længe i bruk, og den træffes da ogsaa paa de fleste av vore bopladser, men i liten og forkroblet skikkelse, gjerne oversat i kvarts eller bergarter, som det særlig var tilfældet i Garnesfundet[1].

Medens de fleste andre flinter i Allanengfundet kan følges tilbake helt til den ældste bosætning vi for tiden kjender i vort land, er flekkepilen en ny form som ikke er iagttat paa findesteder med ublandet flintmateriale. Tiden for formens opstaaen maa her som i Sverige[2] forlægges til ganggravstid. Der kan mindes om at

[1] *A. W. Brøgger*, Stenaldersbostedet ved Garnes, B. M. aarb. 1913, no. 2, s. 17 f.

[2] *Oscar Almgren*, Några svensk-finska stenåldersproblem, A. T. S. XX, no. 1, s. 15.

A. W. *Brøgger* lægger vegt paa at flekkepilen ikke forekommer i Vistefundet[1], hvis tid alt er nævnt.

En sjelden form nordenfjelds er den lille vakkert forarbeidede pilespids fig. 10 med indsvunget basis og vel retoucherte egge. Nylig indkom til museet et lignende stykke fra en endnu ikke nærmere undersøkt boplads ved Eikrem paa Gossa, hvorfra der bl. a. ogsaa er indsendt to brudstykker av megalitiske flintdolker. I det hele synes de specielt megalitiske redskapsformer, hvortil fig. 10 hører, inden vort omraade at maatte henføres til en tid som ikke gaar synderlig langt op i ganggravstid. Den lille hjerteformede pilespids er derfor av megen betydning naar man skal søke at fastslaa den nedre tidsgrænse for stenaldersbebyggelsen i Allanenget.

S k r a p e r e. Av flint er dette redskap fundet i stort antal paa bopladsen, derimot er skrapere av kvarts og bergkrystal sjeldnere anvendt.

Der haves fra fundet en række flekker hvis egge er mere eller mindre takket. Dette træk er nu ikke nok til at gi navn av flekkeskrapere, da takkerne kan hitføre fra andre aarsaker end netop slit som fremkom under bruken[2]. Som sikre f l e k k e s k r a p e r e kan opføres to av bergkrystal og 117 av flint, hvorav en er et meget godt stykke tildannet av en bred flekkes endeparti og med retouch langs kanterne saavel som ved den noget avrundede ende. Forøvrig findes alle de almindelige former av flekkeskraperen. Antallet av s p a a n s k r a p e r e, tildannet av flintavfaldet som det fremkom ved redskapstilvirkningen, beløper sig ialt til 271 stykker, gjennemgaaende av ringe størrelse. De fleste har retouch, medens andre synes at ha været brukt i naturlig tilstand naar de kun frembød skarpe kanter.



Fig. 10. Hjerteformet pilespids.

Grænsen mellem spaanskraperen og s k i v e s k r a p e r e n er ret flytende, det maa egentlig kun bli størrelsen som sætter skillet. Skiveskraperne, hvis antal er 45, er gjerne dannet av blokkens ytterkanter som maatte fjernes paa grund av dens kvaster og skjæmmende kalkskorpe. Ingen større skive av ren, god flint er anvendt som skraper. Der er paa nordenfjeldske bopladser fra den senere stenalder fremdradd flere skiveskrapere der er vakkert utformet og med fin retouch, men ingen av de her foreliggende røber nogen bearbeidelse utover retouchering hvor det var nødvendig. Om enkeltes anvendelse som skrapere vidner bare sterke slitmerker. Saaledes stykket fig. 11, som tidligere er opfattet som skivespalter, men som i virkeligheten kun er et spaltestykke hvis ene skarpe kant

[1] *A. W. Brøgger*, sidst anf. sted, s. 19.
[2] Affaldsdynger, s. 44.

har gjort det anvendelig som skraper. En egen liten gruppe blandt skiveskraperne utgjøres av fem smaa skrapere med antydning til tange. Et av stykkerne er i naturlig størrelse avbildet i fig. 12. Slike smaa skrapere som i formen minder om hellekistetidens ske-

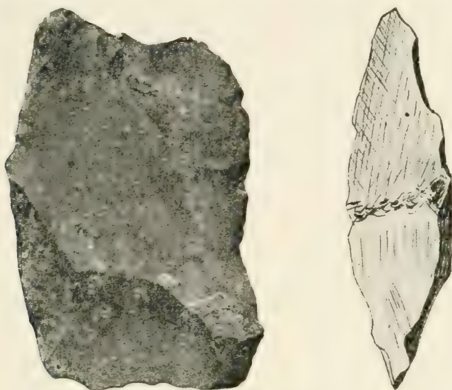


Fig. 11. Skiveskraper.

formede skrapere, er ogsaa tidligere fundet paa vestnorske bopladser fra yngre stenalder. Der er ingen tvil om at vi virkelig har at gjøre med en egen skrapertype og ikke tilfældige former. Fra Tyskland kjendes lignende typer allerede i campignien[1].

Alt længe har lektor *Nummedal* hævdet at man til skraperne ogsaa maatte regne nogen nærmest baatformede flintstykker av noget vekslende størrelse og med mere eller mindre utpræget tresidet tversnit som oftere forekommer paa nordenfjeldske bopladser. Disse flinter er uten videre lagt blandt flintavfaldet, da de ansaaes for at være topavfald av blokke. En nøiere granskning av disse stykker viser dog at man her virkelig har at gjøre med en egen redskapsgruppe, hvis enkelte medlemmer paa det nøieste er knyttet sammen ved let kjendelige fællestræk. Disse beskriver jeg efter de i fig. 13 gjengivne eksemplarer. Undersiden er plan og avrundet i den ene eller sjeldnere i begge ender. Oversiden viser mere eller mindre skraa spalteflater der som oftest møtes i en skarp ryglinje med heldning mot den ene



Fig. 12. Skraper.

[1] *Kupka*, Das Campignien im nordeuropäischen Glacialgebiet. Zeitsch. für Ethn. 1907, s. 209.

ende. Under- og oversiden møtes i en skarp kant der ofte bærer en fin retouch særlig ved det avrundede endeparti, men retouchering iagttages ogsaa i flere tilfælder langs siderne. Længden varierer mellem 2.2 og 6.8 cm. Alene retoucheringen turde være nok til at bestemme disse flinter som skrapere og at de virkelig har været anvendt som saadanne fremgaar med tydelighet av at man dels med det blotte øie og dels gjennem forstørrelsesglas kan se slitmerker. Det er utvilsomt at *Nummedal* har ret naar han i disse stykker ser en egen redskapsgruppe, men jeg kan derimot ikke anse det for andet end en morsom hypotese, naar han sammenstiller dem med de grattoirs carénées som i stort antal er fremdradd paa paleolitiske findesteder i Frankrig[1]. Ganske vist er likheten

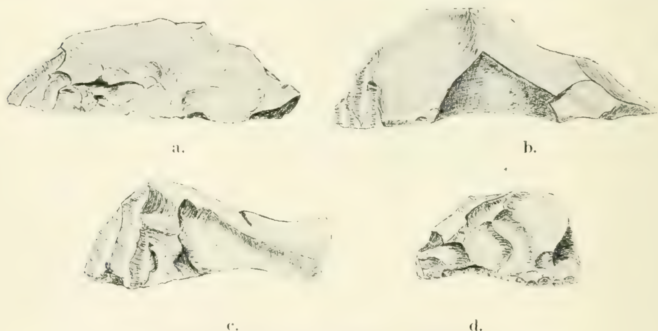


Fig. 13 a—d. 4 grattoirs carénées. ¹/₁.

mellem de kjølformede skrapere fra Kristiansund og de franske stykker fra Aurignacien[2] og Magdalénien[3] slaaende, men selv om man antar en bebyggelse av Norge samtidig med disse perioder, viser fundforholdene at nogen relicter fra paleolitisk tid kan man her ikke ha for sig. De kjølformede skrapere er nemlig aldrig iagttat paa bopladser med redskapsinventar av den ældre stenalders karakter fra det nordenfjeldske Norge. Her optræder de udelukkende paa bopladser som staar Allanengfundet nær i tid, som f. eks. bopladserne ved Dunkersundet, paa Kirkelandet, Kristian-

[1] *A. Nummedal*, Nogen primitive stenaldersformer i Norge. Oldtiden IX, s. 155.

[2] *H. Breuil*, Les gisements Présolutréens du type d'Aurignac, Congrés international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques Monaco 1906 I. s. 335 ff. *Dechelette*, Manuelle d'archéologie I, 1908, s. 120.

[3] *H. Breuil*, Les subdivisions du paléolitique supérieur et leur signification, congrés international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique. Genève 1912 I. s. 231.

sund[1], Dromnes og Grisvaag i Aure[2] samt Gutulvik i Bjornor[3]. Derimot kjendes typen fra de ostlandske Nostvetbopladser fra Giltvet og Haltorp i Spydeberg[4], hvor der er fundet et par eksemplarer som ifolge velvillig meddelelse fra konservator dr. *Helge Gjessing* kommer meget nær fig. 37 no. 1 i *Déchelette,* Manuelle d'archéologie I, men er mindre. I Skandinavien forovrig kjender jeg formen fra det store Maglemosetidsfund fra Sværdborg mose paa Sjælland, men stykkerne herfra er betydelig storre end de norske, hvad der vel har sin grund i at disse sidste stammer fra en tid da flintredskaperne var mindre end i ældre stenalder som alt nævnt. I storrelse og tid svarende til vore er derimot det eksemplar som er fundet paa en yngre stenalders boplads i Bohuslän[5], saavidt mig bekjendt det eneste redskap av denne art fra Sverige.

Da vi for hele Vestnorge ikke kjender en eneste kjolformet skra-



Fig. 14 a -f. Fire flekkebor og to flekkebor.

per fra ældre stenalder, er det mere end tvilsomt om vi her har med paleolitiske relicter at gjore. Langt sandsynligere er det at sætte de foreliggende stykker i forbindelse med de tilsvarende former fra Østlandet. Vi vet jo ellers fra den tidligere stenalder heroppe hvor lang tid det tok for kulturmeddelelser sydfra avsatte spor i redskapsforraadet. De kjolformede skrapere paa Østlandet er vel igjen snarest at sætte i forbindelse med skraperne fra Maglemosetidens kultur. Ifolge *Breuils* anforte avhandlinger dor formen i Vesteuropa ut allerede i Magdalénien. At operere med relicter fra en hypotetisk ubrutt bebyggelse av Skandinavien fra solutrétid —

[1] T. 11965.
[2] T. 11826 og 12053.
[3] T. 10717.
[4] C. 19212 og 19522 b.
[5] O. *Frödin,* Tanums härrads fasta fornlämningar från stenålderen. Bidrag till Göteborgs och Bohusläns historia VIII, s. 417, fig. 107.

de mandelformede flinters formentlige tid — er morsomt, men meget farlig.

Borespidser. Er fundet i et samlet antal av 224, hvorav 11 av bergkrystal og 1 av mørk kvarts. Flekkeboret er det almindeligste, tildannet av tresidede eller almindelige flekker med en godt tilhugget og sterkt retoucheret spids. Disse, hvorav ingen i længde naar over 5 cm., er saa fine og spinkle at de ikke kan ha været anvendt til boring i noget haardere materiale. Sandsynligvis har vi her for os redskaper som maatte være forhaanden under arbeidet i ben og horn. Til at frembringe fine runde huller egnet de smekre flekkebor med sin trinde spids sig udmerket. Men virkelige arbeidsbor til benyttelse ved grovere arbeide som det forefaldt under det daglige liv paa pladsen, savnes heller ikke. Til denne art bor hører en del der er dannet av flintstykker som ved avspaltningen fra blokken tilfældig hadde faat en slik form at de ved litt efterhugning gav en tjenlig borespids. Disse er gjerne store og grove og kan kun ved sine slitemerker skjelnes fra avfaldet. Endelig foreligger i ringe antal det tykke klumpede bor Ordning I, 29, en form som ellers er ret almindelig ogsaa paa vore yngre bopladser.



Fig. 15.
Flekkekniv.

Flekkerne. Blandt disse kan som egen gruppe utskilles endel stykker der kun har en egg og en tydelig markeret ryglinje. Disse mere massive flekker maa opfattes som kniver og har vel været indsat i et skaft. Der foreligger kun ti hele hvorav en er avbildet som fig. 15.

Den almindelige tveeggede flekke findes i 876 eksemplarer, væsentlig fragmenter. Den længste av flekkerne er 8 cm.

Blokke og knuter. Forekommer saavel av flint som av bergkrystal og kvarts. Av de 96 av flint viser de aller fleste uregelmæssige avspaltninger, medens tre smaa flekkebor av bergkrystal er udmerkede stykker.

Redskaper av bergarter. Gjennemgaaelsen av flintmaterialet fra Allanengfundet III—IV har været litt av en ørkenvandring. Med undtagelse av den kjølformede skraper fandtes der intet der i nogen høiere grad var egnet til at fange interessen. Men naar vi nu fra arbeidet i flint vender os til arbeidet i bergarter, blir det anderledes. I redskaperne av dette materiale ligger fundets centrale betydning, ikke fordi der av bergarter er dannet redskaper som ikke tidligere kjendtes eller hvis teknik er saa fuldkommen at av den grund over sin tiltrækning, ti i saa henseende foreligger

intet merkelig, men fordi vi av dette fund synes at skulle vinde kundskap om bergartredskapernes kronologi inden vort omraade, hvorom der hittil har hersket adskillig uklarhet. Og er først dette fastslaat, vil man gjennem sammenligning med fund fra andre egne indvinde resultater av værdi for forstaaelsen av vor nordenfjeldske stenalders kulturstandpunkt og utvikling i det hele.

Sakerne av bergarter falder i to grupper, hvorav den første omfatter virkelig tildannede redskaper, medens den anden i sig optar redskaper hvis bruk er betinget av stenens naturlige form uten at det var nødvendig at bearbeide den synderlig.

Ved en mønstring av redskaperne inden den første gruppe blir spørsmaalet om skivespalteren i yngre stenalders atter aktuelt, idet stykket fig. 15 muligens maa betegnes som en i sten oversat spalter. Dennes rygside er helt jevn uten efterhugning, medens undersiden er dannet ved flere større og mindre hugg, hvilket ogsaa er tilfældet med det skraa eggparti. Nakken er tvert avslaat. At stykket virkelig har været brukt som huggeredskap fremgaar av de mange og tildels meget fremtrædende arr i egglinjen.

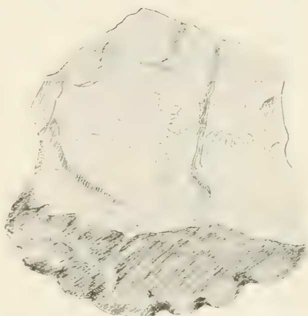


Fig. 16. Skivespalter? i sten fra IV. 1/2

Trods stykket efter sin form maa betegnes som en noget atyp skivespalter, er det kanske grund til at behandle det med nogen skepsis, saaledes at man ikke uten videre trækker slutninger om skivespalterens bruk ogsaa i yngre stenalder. Man kan nemlig ikke helt avvise den tanke, at spalteren skylder en ren tilfældighet sin tilblivelse ved at man hadde et spaltestykke som ved litt tilhugning kunde bli et brukbart eggverktøi. Vi vil nedenfor se at et redskaps form ofte har været bestemt av materialet, saa at naar to redskaper ligner hverandre, kan det være vanskelig at avgjøre om det er en formel eller real forbindelse mellem dem. Og det var vel heller ikke formen, men brukbarheten av et redskap det egentlig kom an paa under det daglige arbeide.

Økser. Paafaldende stort er antallet av disse redskaper. 123 hele og fragmentariske vidner om det flittige arbeide som blev drevet i bergarter. Det er ikke et indtryk av en udmerket evne til at forme stenen disse mange økser gir os, de fleste av dem synes skapt av øieblikket behov for et eggverktøi, gjennemgaaende smaa som

de er, skjødesløst tildannet og vansiret av store tilhugningsarr som en flygtig slipning ikke har kunnet utviske. Som følge av denne skjødesløse fremstilling av okserne vil der ved en opdeling av materialet efter typer bli et større antal stykker om hvilke det maa lates uavgjort til hvilken oksekategori de rettest bør henføres. Antallet av helt typiske økser eller av økser som ikke til det uigjenkjendelige har avveket fra normalformen utgjør ca. halvparten. Rækken av dem indledes av Nøstvetøksen.

Dennes ældste historie er for velkjendt til at vi behøver at berøre den her, derimot skal der med et par ord mindes om dens utbredelse i landet, da det vil være av vigtighet at ha dette i erindringen under redegjørelsen for de forskjellige avskygninger inden arten, hvorunder vi maa hente sammenligningsmateriale fra flere omraader.

Tyngdepunktet for Nøstvetøksens utbredelse er de sydvestlige egne av vort land, og hittil har man bare her kunnet paavise de oprindeligste former av den. Langt senere og i langt ringere antal optræder den paa Vestlandet i en tid da det var almindelig at slipe hele øksen. De ældste eksemplarer fra Vestlandet er alle enkeltfund, medens de yngste utløpere ikke er ualmindelige paa den bekjendte Vespestadboplads[1]. Hvordan det forholder sig med Nøstvetøksernes forekomst i egnene nord for Stat er ikke nærmere undersøkt. Indtil for ca. 10 aar siden kunde der heller ikke pekes paa fund av Nøstvetøkser her, hvorimot der nu, utenfor Allanengfundet, kjendes en del bopladser med denne øksetype. Alle disse stykker er nærmest at parallelisere med de fra Vespestad. Av stor interesse er det derfor at vi blandt øksmaterialet fra Allanenget kan utskille en hel række Nøstvetøkser av de ældre og ældste former som de tidligere kun kjendtes fra Østlandet. Her byder nye opgaver sig frem til løsning. Saaledes maa der undersøkes om Nøstvetøksen er opstaat spontant i de to omraader, eller om dens opstaaen nordenfjelds skyldes en forbindelse sydover, samt om den i sin utvikling gjennemgaar de samme stadier, og endelig de østnorske og nordenfjeldske Nøstvetøksers indbyrdes tidsforhold.

Vi vil da først paa basis av Allanengfundets materiale søke at klarlægge Nøstvetøksens utvikling inden vort omraade. For en saadan undersøkelse er studiet av den anvendte teknik av væsentlig betydning. Denne lar sig udmerket iagtta paa økserne fig. 17—21 som i naturlig størrelse viser fem av de typologisk ældste eksemplarer. Materialet er for den første gullig kvarts, for de to næste haarde bergarter, medens de to sidste og en flerhet av de øvrige stykker i fundet er tildannet av en myk, grønlig, vistnok skifer-

[1] A. W. *Brøgger*, Økser av Nøstvettypen, s. 40 ff. Samme, Norges Vestlands stenalder, s. 24 f. Jfr. s. 37.

holdig bergart med sterk tendens til forvitring. Dette er uheldig nok, da det i enkelte tilfælder kan være til hinder for en sikker bestemmelse av tekniken. For de avbildedes vedkommende er der imidlertid ingen tvil, de er primært dannet ved tilhugning. Da det for at vinde kjendskap om oksernes typologiske utvikling er nødvendig at fæste sig ved flere detaljer i form og tilvirkningsmetode skal vi betragte de avbildede stykker enkeltvis.

Kvartsøksen fig. 17 viser et tversnit i form av et likesidet triangel, som det er karakteristisk for de bedste av de ældste, uslepne Nøstvetøkser paa Østlandet. *A. W. Brøgger* har i sine typologiske studier over disse økser kaldt dette tversnit for a-tversnit[1]. Alle sider er jevnt tilhugne, eggen er dannet ved en eneste avspaltning. Nakken er spids og ryglinjen meget skarp. M. h. t. eggens utformning skiller den sig noget fra de ældste økser paa Østlandet, idet disses egglinje gjerne er oval, medens den paa fig. 17 er ret. Dette er vel bare en variation og behøver ihvertfald ikke at være noget alderskriterium, som nyere danske fund av økser med ret egglinje fra ældre stenalder har vist[2].

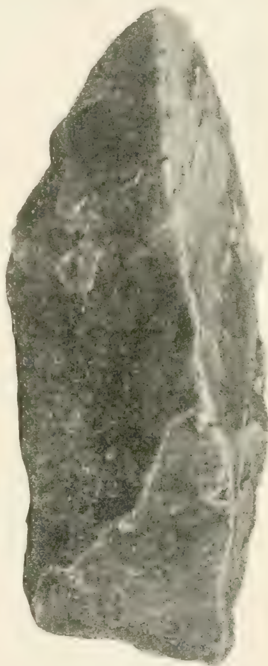


Fig. 17. Nøstvetøkse av kvarts. $^1/_1$

Øksen fig. 18 er et meget godt og interessant stykke. Den er dannet ved talrike større og mindre hugg, som særlig træder tydelig frem paa oversiden. Paa undersiden har man stræbt efter at faa frem en mere jevn flate, navnlig ved den paa dette stykke jevnt buede egg, hvor der sees arr efter en mængde smaa hugg. Et moment av vigtighet er det at eggpartiet viser retouch. Dette er avgjørende som bevis for at man paa bopladsen har benyttet uslepne økser som denne. Tversnittet viser en svakt hvælvet underside og sterkt hvælvet overside, saaledes svarende til *Brøggers* b-tversnit.

[1] Økser av Nøstvettypen, s. 19.
[2] *C. A. Nordman,* Skaldyngernes stenyxor, Aarb. 1918, s. 145.

Heller ikke oksen fig. 19 viser spor av slipning. Den er tildannet ved store grove hugg baade paa over- og underside, men med en finere kanttilhugning. Eggpartiet er mindre godt tildannet men forøvrig er oksen et fuldt typisk og velformet eksemplar med trapezoedrisk tversnit, c-tversnit efter *Brøgger*.

Foruten disse uslepne Nøstvetøkser foreligger brudstykker av

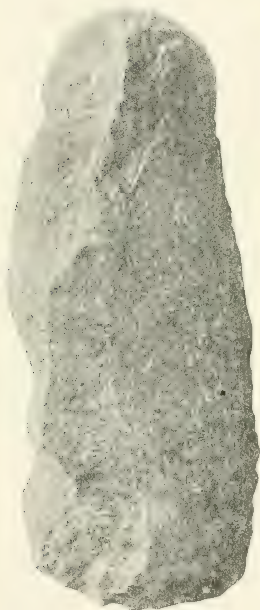


Fig. 18. Uslepet Nøstvetøks. 1/1

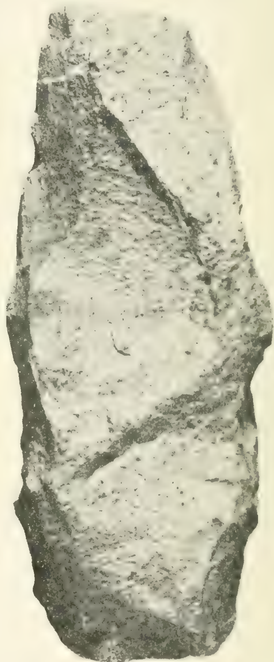


Fig. 19. Uslepet Nøstvetøks. 1/1.

fire andre. Disses tversnit er triangulært. Endvidere er der et emne til en litt stor oks av denne type. Dette tages med her, da det illustrerer fremgangsmaaten fra første færd av. Man har tat et finkornet stenstykke som av naturens haand var dannet slik at der ved nogen tilhugning kunde faaes en god oks med helt plan underside. Den ene side er paa det nærmeste færdig-

dannet, og utformningen av det skraa eggparti er paabegyndt. Den form dette stykke var tiltænkt, sees let at ha været som fig. 17.

Fig. 20 er en vakker øks tildannet med store, men jevne hugg paa over- og underside og med en finere kanttilhugning. Gjennem sin avrundede egg viser stykket tilknytning til de ældre Nøstvetøkser, men der er kommet et moment til, nemlig slipning, som dog bare omfatter eggpartiet. Ogsaa gjennem sit tversnit — f-tversnit — træder øksen frem som en yngre form.



a.



b.

Fig. 20 a—b.
Vakker grøn Nøstvetøks. $^1/_1$.

Med dette stykke er vi naadd til de slepne Nøstvetøkser. Fig. 21 er slepet over det hele, men arrene efter tilhugningen træder dog tydelig frem paa dette som paa lignende eksemplarer. Sammen med slipningen pleier den gamle slagteknik at avløses av prikhugning, men av denne fremgangsmaate træffes ikke sikre spor paa nogen økser der typologisk maa betegnes som de ældre. Kanske egnet den sprøde stenart, hvorav de ældste slepne økser forfærdigedes, sig ikke saa godt for prikhugning, men lot sig lettere spalte. Paa de yngre Nøstvetøkser av en haardere og mere kornet stenart er prikhugningen en regel. Muligens er dog forklaringen paa at prikhugningen optræder paa et saa sent stadium den at man var for vant med flintlekniken til at man saa let skulde ombytte den med den nye prikhugningsmetode. Ti traditionens magt har været stor i vestnorsk og særlig nordenfjeldsk stenalder, som vi yderligere vil finde bevis for ved bare at kaste et blik paa fig. 21 med flere lignende i fundet: en Nøstvetøks med spids nakke, sterkt skraanende eggparti, regelmæssig triangulært tversnit, fremstillet ved enkel tilhugning og dertil slipespor over det hele! Noget lignende kan ikke paavises noget andet sted. Spids nakke, tresidet tversnit og udelukkende tilhugning ligger ellers forut for de slepne øksers tid. Stykket fig. 21 betegner slutstadiet

for de typiske Nostvetokser som nu undergaar en væsentlig forandring i formen, hvorved trindoksen fremkommer. Det er klart at materialet fra et enkelt fund ikke vil kunne vise denne utvikling i alle dens detaljer, men det har dog truffet sig saa heldig, at der blandt okserne fra Allanenget kan pekes paa et eksemplar der er et mellemled mellem Nostvetoksen og trindoksen. Dette stykke er avbildet som fig. 22 og kan fuldt ut stilles sammen med de seneste Nostvetokser fra Vespestad, hvorav en er gjengit som fig. 20 i *Brøggers* citerte oversigt over Vestlandets stenalder. Det træk ved vor oks som det er vigtigst at konstatere, er den skraat slepne egg



Fig. 21. Slepen Nøstvetøks. 1/1.

som siden gaar igjen paa alle typiske Vestlandsokser[1], og som ogsaa i mindre grad kan iagttages paa det nordenfjeldske oksmateriale fra stenalderen. Inden vort omraade har nemlig oksernes senere utvikling været væsentlig anderledes end paa Vestlandet, der er ikke fremstillet egentlige okser av Vespestad- og Vestlandstypen, men trindoksen har været anvendt meget længe i diverse variationer som dog ikke har fjernet sig meget fra grundtypen. Fuldt typiske Vestlandsokser er nord for Søndmør saa sjeldne at de maa ansees som importsaker. Naar vi nu efter at ha gjort opmerksom

[1] *A. W. Brøgger*, Norges Vestlands stenalder, s. 24.

paa denne forskjel i utviklingen, som senere vil bli belyst ved eksempler, atter fæster blikket paa fig. 22, som gjennem sin eggbehandling viser tilknytning til Vestlandet, blir dette av betydning idet det antyder at saa langt som til denne form har gangen i øksernes utvikling været den samme inden de to omraader. Tillike faar vi her et kronologisk holdepunkt, da det maa være tillatt at datere det her gjengitte eksemplar efter det vestlandske som er fundet paa Vespestadbopladsen i kulturlag som ikke kan være ældre end ganggravstid. Tidspunktet for Nøstvetøksens opgaaen i trindøksen turde saaledes for vort omraade være bestemt.

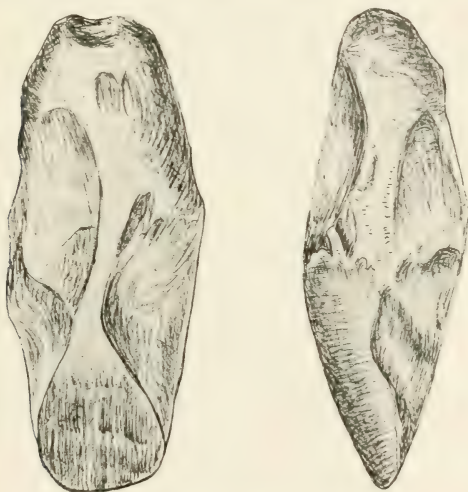


Fig. 22. Vespestad Nøstvetøks. 1/1.

Dette var Nøstvetøksernes nedre tidsgrænse. At søke at bestemme den øvre nærmere, er en ulike vanskeligere opgave, da vi savner sammenligningsmateriale, men nogen støtte faar vi jo gjennem Allanengfundets hele karakter. Det er saaledes paa forhaand givet at nogen datering ex analogia ved at overføre kronologien for de østnorske uslepne Nøstvetøkser paa vore ikke gaar an, da der i hele fundet ikke findes oldsaksformer der retfærdiggjør en datering til ældre nordisk stenalder, som det er pekt paa under omtalen av de gammeldagse former blandt flintsakerne. Paa den anden side maa der gaaes ut fra at Nøstvetøkser maa ha været længe i bruk paa bopladsen, siden de i sin utvikling har gjennem-

gaat alle stadier i likhet med sine sydligere slegtninge. Under arbeidet med materialet fra nordenfjeldsk stenalder har man vistnok anledning til at iagtta hvorledes gamle og unge redskapsformer anvendes side om side, men en paastand om at uslepne okser hver for sig av fuldt utviklede og typologisk forskjellige former som det her dreier sig om skulde være brukt samtidig synes at mangle ethvert grundlag. Det maa staa fast at de fuldt typiske Nostvetokser er knyttet til stedets ældste bebyggelse, som efter al sandsynlighet falder i dyssetid, uten at det for nærværende er mulig at avgjøre hvor langt bebyggelsen rækker op i dette tidsrum. Denne bestemmelse av Allanengfundets øvre tidsgrænse avgir ogsaa en støtte for dateringen av flere flintformer, av hvilke skivespalteren, de eneggede pilespidser samt sikkert mange av alle skraperformerne efter dette kan henføres til dyssetid.

Videre faar vi som resultat av denne fixering av de nordenfjeldske Nostvetoksers tid at formens tilstedeværelse i Allanengfundet ikke kan skyldes en paavirkning sydfra, da saa utprægede typer som de vi har gjennemgaat, forlængst var gaat av bruk i dyssetid i det sydøstlige Norge. Hadde vi derfor hat at gjøre med en kulturmeddelelse utenfra, skulde vi ha ventet bare at finde de yngste former. Vi nødes derfor til at anta at overgangen fra den rundtomhugne øks til Nostvetøks har løpet paralelt i de to omraader, men foregaat til forskjellig tid som følge av den større tilgang paa flint nordenfjelds, hvorfor flintkulturen her har holdt sig længer. Den paapekte utledning av Nostvetøksen fra den rundtom-hugne flintøks ogsaa inden vort omraade leder opmerksomheten hen paa sidstnævnte økstype. Den forekommer paa de ældste bopladser, eksempelvis paa Christies Minde i Kristiansund[1], om end ikke i særlig stort antal; skivespalteren, som var lettere at fremstille, har her været det egentlige huggeredskap. Videre kjendes den fra flere sikkert yngre lokaliteter. Som eksempel skal jeg ta et fund fra det kjendte findested Tornes i Frænen, hvor der paa en enkelt lokalitet opsamledes bl. a. en rundtomhuggen øks. skrapere og borespidser av varierende former samt et stykke av en flintdolk med grov parallelhugning. Som *Th. Petersen* uttaler i sin katalogbeskrivelse av fundet, maa denne lokalitet ha været besøkt til forskjellige tider i stenalderen[2], men det turde i sin almindelighet gjælde for de talrike Tornesfund at de ikke naar op i ældre nordisk stenalder trods deres gamle præg. Et mere direkte bevis for at omhandlede øksform har været benyttet i en tid der maa svare til dyssetid, faar vi gjennem et fund fra Søndmør[3], som

[1] T. V. S. 1910, no. 10, s. 38.
[2] T. V. S. 1916, no. 7, s. 44.
[3] Fund fra Drynjesundet i Vatne. B. M. aarb. 1912, no. 8, s. 29.

jeg paa et andet sted har søkt at paavise[1]. Jeg vil her i parentes indskyte en bemerkning om at det resultat vi er kommet til m. h. t. Nøstvetøksernes alder i Trøndelagen tillike indeholder et andet moment av betydning. Det er da det at allerede paa den tid det her er tale om, har den flintmangel som noget senere træder saa tydelig frem, begyndt at gjøre sig gjældende. Kun denne aarsak kan ha skapt Nøstvetøksen i bergart. Jeg er tidligere paa grundlag av søndmørsk materiale kommet til den opfatning at overgangen

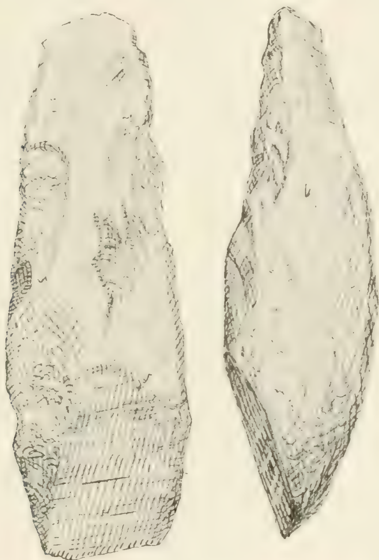


Fig. 23. Trindøks med spidsovalt tversnit. 1/1

fra den egentlige flintkultur til sten- og skiferkultur, hvor flinten træder i bakgrunden som redskapsmateriale, maa være at henlægge til omkring ganggravstidens begyndelse.

Vi vender nu tilbake til det foreliggende øksmateriale hvor vi slap, ved trindøksen. Dennes utvilsomt ældste stadium betegnes ved tre trindøkser med spidst ovalt tversnit og tildannet ved slag- og prikhugningsteknik. Et eksemplar er avbildet som fig. 23. Gjennem eggbehandlingen røber det slegtskap med fig. 22. Det samme

[1] *A. Bjørn*, anf. sted, s. 19 f.

gjælder flere brudstykker av bedre tildannede og facetslepne trindokser. Denne facetslipning betegner et stort opsving i oksbehandlingen, som nu blir langt finere, likesom den sikkert har hat en ikke liten indflydelse paa formutviklingen. Gjennem den forsvinder nemlig det spidsovale tversnit, som avløses av et mere firesidig uten at der dog kan tales om en bevisst stræben efter at gi øksen smalside. Samtidig blir nakke og egg bredere, som det fremgaar av fig. 24. Det er sandsynligvis stykker av denne art der fører over til økser med smalsider som fig. 25, hvorav der i fun-



Fig. 24. Øks. $^1/_1$.

det forekommer ialt 3 eksemplarer som i sin form frembyder en likhet med Vestlandsøksen. Man har ogsaa talt om vestlandsk indflydelse her[1], men formen er sikkert bare fremkommet ved en ytterligere forflatning av siderne. Av vigtighet for spørsmaalet er det at saavel ryg som smalsider er facetslepet, hvad sjelden er tilfældet med økser av Vestlandstypen[2] især paa de yngre former.

Samtidig med trindøksen har der ogsaa været i bruk en anden oksform der likeledes i ret linje nedstammer fra Nøstvetøksen.

[1] T. V. S. 1914, no. 4, s. 17.
[2] *A. W. Brøgger,* Norges Vestlands stenalder, s. 40.



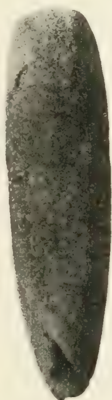


Fig. 25. Fragmentarisk øks. $^1/_1$.

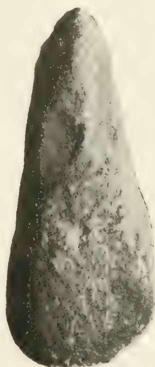


Fig. 26.

Fig. 27.

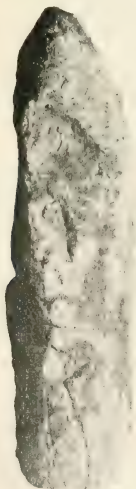


Fig. 28.

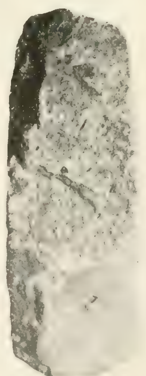


Fig. 29.

Fig. 26—29. 4 økser som belyser de smaa Nøstvetøksers utvikling. $^1/_1$.

Efter at denne var gaat av bruk i sin typiske form, holdt den sig endnu i smaa og tarvelige eksemplarer med segmentformet tversnit. Disses talrikhet synes at tyde paa at bruken av dem har strakt sig over et længere tidsrum. Et utvalg er avbildet i fig. 26—29. Av disse er de to første med den nævnte tversnitform at betragte som de senere Nøstvetøkser nærmeststaaende og følgelig som de ældste. Efterhaanden fremkommer rette smalsider, medens rygsiden endnu er noget hvælvet, fig. 28. Snart blir ogsaa denne plan som det sees av det ufærdige eksemplar fig. 29. Tversnittet blir da trapezoedrisk. I sin bedste utformning vises dette sidste led i utviklingen av de to økser fig. 30 og 31, der helt svarer til hellekistetidens saakaldte finske økser, som dog sikkert er en hjemlig



Fig. 30 a—b. Fig. 31 a—b.

Fig. 30—31. To rhombiske økser.

form og snarest maa sees i forbindelse med typer som de to avbildede.

Ved siden av disse økser foreligger ogsaa en række eksemplarer der frembyder træk som er fælles med snart den ene, snart den anden type, men hvis likhet med disse vistnok mest beror paa rene tilfældigheter grundet paa emnets oprindelige form. Paa denne boplads, som har leveret et saa stort antal færdige økser, skulde vi ogsaa ha ventet at finde mange emner, men slike er kun faa av antal. Ogsaa avfald fra redskapstilvirkningen i bergarter kjendes kun i ringe mængde.

Den anden gruppe redskaper av bergarter omfatter tilhuggerstene, søkk og slipestene.

Rullestene, hvis stotmerker viser at de har været benyttet som slagstene, er fremdradd i meget stort antal, fra ganske smaa til stykker der har en storrelse som to knytnæver og endnu større. Væsentlig har man benyttet eggformede og runde rullestene, men der forekommer ogsaa flatere og mere skiveformede stykker. Størsteparten av disse rullestene har paa en eller oftest paa begge sider en rund skaalformet fordypning. Om disses betydning har der været delte meninger, idet man dels har opfattet dem som støtte for fingrene og dels som fremkommet derved at stenene har tjent som underlag, som et slags ambolter, ved redskapstilvirkning. Dette sidste er vistnok urigtig, da man vel til det bruk heller hadde anvendt flate istedenfor runde, let bevægelige stene. Hertil kommer at fordypningerne i almindelighet er jevne og at stenene kun sjelden viser stotmerker utenfor kanterne (fig. 32). Rullestene med støtmerker og tilsvarende fordyninger kjendes ogsaa fra Sverige[1].

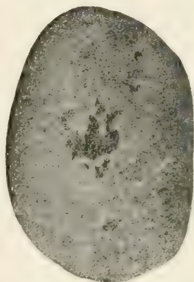


Fig. 32. Sten med fordypning. $^1/_2$.

Ogsaa til fiskesøkk har man anvendt rullestene av en dertil passende form, som yderligere blev tillempet for sin bestemmelse ved indhak i begge ender og en langs midten indhugget fure. Som materiale for søkk har man dog helst benyttet glimmerholdige løse bergarter der var let at forme og hvor man med mindre besvær kunde indhugge en dyp fure der gav en god støtte for snoren. Gjennemgaaende er de 13 søkk meget store og av varierende former men har aldrig mere end en fure[2].

De talrike slipestene og bryner viser at der har været drevet meget paa med fremstilling av redskaper trods de faa avfaldsstykker der er opsamlet. Det er bare brudstykker av slipestene som er fundet, men disse gir et begrep om at i hel tilstand har dimensionerne været betydelige. Som materiale for slipestene er væsentlig anvendt løs sandsten, men der forekommer ogsaa skiferholdige og noget haardere bergarter. Den blote stenart i slipestenene tilkjendegir at det kun var redskaper av et blott materiale der fik sin sidste avpudsning paa dem[3]. Det skal merkes at et stykke har en smal langsgaaende fure som det ofte er tilfældet

[1] *O. Almgren,* Uppländska stenåldersboplatser, Fornvännen 1906, s. 9 og fig. 32. Jfr. *G. Sarauw,* Maglemose, Prähistorische Zeitschrift 1914, s. 23 ff.

[2] Om fiskesøkk fra stenalderen likesom om fiskeriredskaper i det hele i oldtiden se *O. Nordgård,* Træk av fiskeriets utvikling i Norge. T.V.S. 1908, no. 1.

[3] *O. Nordgård* og *K. Rygh,* Beskrivelse av Busetbopladsen. T.V.S. 1909, no. 9, s. 25.

med slipestene der er fremdradd paa bopladser hvor der har været arbeidet i skifer. Furen er sandsynligvis forekommet ved slipning av skiferspidsernes kanter.

Dette fører os over til skifersakerne i fundet. Hvorledes skiferkulturen rettest skal opfattes er endnu det store stridsspørsmaal i norsk stenalderforskning, saa hvert nyt fund der kan bringe noget frem i denne sak har betydning. Og litt maa det vel kunne siges herom ved hjelp av et sluttet fund som det foreliggende, av hvis inventar det synes at fremgaa at bebyggelsen paa stedet har holdt holdt sig vedlike helt fra dyssetid til hellekistetid uten avbrytelse eller ihvertfald uten saa lange avbrytelser at det kan spores i oldsaksmaterialet. Betydningen herav vil fremgaa av den følgende utvikling; vi holder os foreløbig til skifersakerne selv.



Fig. 33. Skifermeisel. 1/1.

Økser av skifer savnes sjelden i større eller mindre antal paa de bopladser hvor denne stenart i væsentlig grad har været anvendt som redskapsmateriale. Fra Allanenget kan der imidlertid bare fremlægges en skiferøks, nemlig et fragmentarisk eksemplar av samme hovedform som fig. 25 viser. Denne mangel paa huggeredskaper av skifer forklares let ved den rikelige tilgang paa dertil bedre egnede bergarter.

Smaa skifermeisler foreligger i tre eksemplarer; den ene, som er fragmentarisk, er dannet av et tyndt skiferstykke og kan gjennem sin tilfældige form og daarlige slipning sammenstilles med fig. 31 i *Almgrens* netop anførte arbeide. En anden er avbildet her som fig. 33.

Det er vel som en videre utvikling av denne form at slike merkelige stykker som fig. 34—37 er fremkommet. Foruten de avbildede findes der flere eksemplarer som staar fig. 33 nærmere og danner mellemled i disse redskapers typologiske utvikling. Ialt foreligger 17 saavel færdige som ufærdige stykker av god utførelse. I eggbehandlingen avviker de noget indbyrdes idet saavel ret som tveregg forekommer.

Længe kjendtes denne redskapstype kun fra nærværende fund, men nylig er et stykke indkommet fra den tidligere nævnte boplads ved Eikrem paa Gossa[1]. Om deres anvendelse har man fremholdt dels at de skulde være skrapere[2] og dels pilespidser[1]. I sidste tilfælde maatte formen være utledet av flekkespalteren, men dette er litet sandsynlig, da denne som vi har hørt var meget sjelden i norsk stenalder og vel helt var gaat av bruk i en saa sen tid som

[1] T. V. S. 1917, no. 6, s 26.
[2] T. V. S. 1914, no. 4, s. 18.

disse skiferstykker maa tilhore. Derimot maa betegnelsen skrapere være rigtig. En antydning i den retning gir fig. 34, hvis egg er sterkt slitt og slitmerker sees ogsaa et stykke opover den ene



Fig. 34.



Fig. 35.



Fig. 36.

Fig. 34—37. Skiferskrapere. $^1/_1$.



Fig. 37.

side av eggpartiet. Videre kjendes slike skrapere av tilsvarende form men av ben fra pælebygningerne ved Robenhausen[1].

Av pilespidser av skifer er der fundet 31 hele og fragmentariske som alle tilhorer den slanke form. Som fig. 38—44 viser er alle de former som pleier at forekomme paa bopladser repræsentert. Kronologien for de enkelte former er jo noget løs saa der intet sikkert kan uttales om hvor længe pilespidser av skifer har været anvendt paa bopladsen, kun om formen fig. 44 vet vi at den tidligst optraadte i overgangstiden mellem ganggrav av hellekistetid, den er ihvertfald ikke kjendt fra noget fund fra ældre tid her i landet. Stort ældre er vel heller ikke et par ikke avbildede spidser med bare en mothake. Fig. 45 maa henføres til den gruppe skiferspidser hvis fælles kjendemerke er et eller to borehuller ved spidsens basis og som saaledes vel har betydning for skjæftningen[2]. Paa det avbildede

[1] *H. Messikommer,* Die Pfalbauten von Robenhausen, 1913, pl. XIV, fig. 17 og 22. I Museo preistorico i Rom har jeg set en række store og smaa benskrapere av ganske samme form som de *Messikommer* avbilder. Særlig almindelig var disse redskaper i Terramarefundene fra Emilia og Lombardiet som for den alt overveiende del indeholder bronsealdersaker.

[2] *K. Rygh,* Hvorledes skjeftedes skiferspidserne? Oldtiden III, s. 59 ff.



Fig. 38—44. 7 skiferpile. $^1/_1$.

stykke har man forsøkt at bore to huller ved siden av hverandre. Boringen er begyndt fra forskjellig side, men er ikke helt fort igjennem. Spidsen har sandsynligvis gaat istykker inden arbeidet var færdig. Det synes som om man samtidig har opgit den oprindelige hensigt at anvende stykket som pil eller kastespydspids og isteden brukt det som kniv. Den ene kant er nemlig helt planslepet medens den anden er skarp og viser spor av omslipning. Det væsentligste ved redskapet er imidlertid at det tilhører en skiferspidsvarietet som er specielt nordenfjeldsk og som efter det at dømme tilhører en sen del av stenalderen.

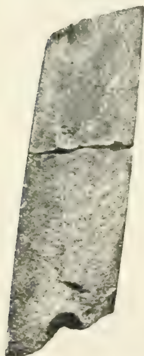


Fig. 45. Skiferspids med huller. $^1/_1$.

Sene typer representerer ogsaa nogen bredbladede spidspidser hvorav der ialt i fundet er en hel, fig. 46, en ufuldendt, fig. 47, og et fragment. Da ingen andre spydspidser foreligger synes den bredbladede at ha været normaltypen. At de er sene fremgaar særlig av fig. 46, hvis egglinje er takformet tildannet og ikke gaar jevnt over i bladet som det i almendelighet er tilfældet. Ved dette træk i eggbehandlingen kan spidsen stilles sammen med en del nordnorske[1] og jämtlandske[2] skiferspidser og knive som hører til de yngste blandt skiferredskaperne. Det er sandsynlig at saa brede

[1] *A. W. Brøgger,* Den arktiske stenalder i Norge, fig. 82—86.
[2] *Montelius,* Minnen I, fig. 506 og 510.

spydspidser som de to avbildede er influeret av hellekistetidens brede flintflate.

Ogsaa en mønstring av skiferkniverne viser os former som hører hjemme i den senere stenalder. Ældst er kanske kniven fig. 48 av rødbrun flammet skifer. Efter haandtakets knopformede avslutning og det rhombiske tversnit samt knivens langstrakte form med en let bøining av ryglinjen hører stykket til den bananformede type

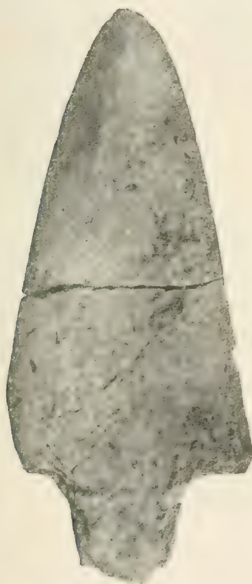


Fig. 46. Bredbladet spydspids. 1/1.

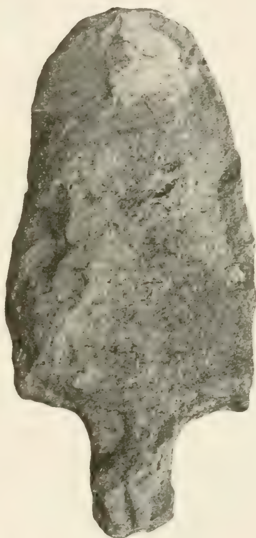


Fig. 47. Ufærdig spydspids. 1/2.

hvis egentlige utbredelsesomraade er omraadet mellem Trondhjemsfjordens munding og Namsenfjorden[1]. Det foreliggende eksemplar er det sydligste som kjendes. Det samme er ogsaa tilfældet med en fragmentarisk kniv av Skaanlandtypen som hittil ikke var fundet sydligere end Nordre Trondhjems amt. For Skaanlandkniven og dens forskjellige variationer henviser jeg til fig. 103—111 i *Brøggers* arktiske stenalder. Rent umiddelbart gjør denne kniv-

[1] *A. W. Brøgger*, sidst anf. arb., s. 62.



Fig. 48. Skiferkniv. $^1/_2$.

type indtryk av at være meget sen og dette fremhæves ved at den er en almindelig bestanddel paa de nordlandske bopladser med rikholdig skiferinventar, og disse gaar tildels meget langt ned i stenalderen.

Nylig er det i museet lykkedes at utskille en ny skiferknivform som tidliger ikke har været omtalt i litteraturen. Foreløbig omfatter denne nyopdagede gruppe bare 7 stykker hvorav ingen er fuldstændig hel, men de vigtigste typedetaljer kan dog fastslaaes. Det viser sig at formen i et og alt svarer fuldstændig til de saakaldte matkniver av flint, et langt slankt blad med som oftest helt paralleltløpende egglinje som i den ene ende møtes i en jevn bue. Fig. 49 viser det ene av de tre brudstykker i Allanengfundet. Er det, som man har antat[1], ikke bare en formel men tillike real forbindelse mellem matkniven av flint og de omtalte skiferkniver, er dette et moment av betydning. Vi faar da et nyt eksempel paa det som i den senere tid er fremholdt, at skiferkulturens redskapsformer er dannet efter flintkulturens redskapsformer som forbillede. Og videre er det av betydning for det kronologiske spørsmaal som altid er det vanskeligste ved vore bopladser. Er den fremholdte forbindelse rigtig, kan formen fig. 49 sættes til hillekistetid, idet matkniven av flint, som oprindelig er en fremmed form, omplantes paa norsk grund i et tidlig avsnit av nævnte periode[2]. Dette vil da ogsaa være et grundlag for en nærmere tidsbestemmelse av noget nordligere norske bopladser hvor ogsaa matkniven av skifer er fundet, som f. eks. den ved Bøleseter i Flatanger[3], hvorfra der likeledes foreligger kniver av Skaanlandtypen.

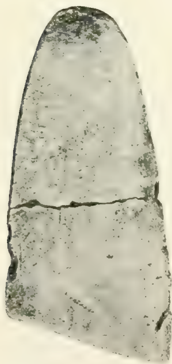


Fig. 49. Matkniv av skifer. $^1/_1$.

Endelig haves fra fundet fragmentariske

[1] T. V. S. 1917, no. 6, s. 14, note 1.

[2] *H. Gjessing*, Votiv og depotfund fra stenalderen i Stavanger amt, Oldtiden VII, s. 32.

[3] *A. W. Brøgger*, sidst anf. sted, s. 18.

kniver av en anden art, som nu ved de senere aars bopladsundersøkelser er fremdradd rundt om i det vestlige og nordenfjeldske Norge. Det er ganske simpelt kniver, egentlig kun skiferplater hvis ene kant er slepet skarp. Den kniv hvis konturer sees av fig. 50, er saaledes bare et sterkt slitt skiferbryne som det fremgaar av den ene sides konkavitet. Paralleler kan anføres fra den sene boplads ved Ruskenesset nær Bergen og fra bopladsen ved Korsen paa Vaagsø i Søndmør, hvor der ogsaa som i Allanenget fandtes skiferavfald som viser at en almindelig fremgangsmaate ved tilvirkning av redskaper av skifer var først at bruke skiferstykker som slipestene som man siden delte op i mindre stykker ved sagning og gav den form man vilde ha. Derved fik man bare

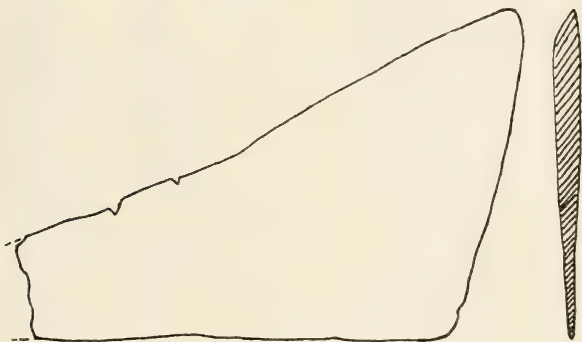


Fig. 50. Skiferkniv. $^1/_1$.

brudflaterne at tilslipe. Ogsaa slike simple kniver av tilfældige former hører efter forholdene paa de ovennævnte findesteder at dømme snarest til hellekistetiden.

I det hele maa skifersakerne i Allanengfundet betegnes som bundet til det yngste beboelseslag, hvad som er et bemerkelsesværdig fænomen siden der rundt omkring er fremdradd talrike skiferredskaper fra en langt tidligere tid. Dette forhold vil vi straks nedenfor komme tilbake til i det sidste avsnit, hvor kulturforholdene paa bopladsen skal søkes belyst.

D i v e r s e s a k e r. Allanengfundet har ogsaa aapnet os et litet indblik i stenalderens kunst. Endnu for faa aar siden var helleristninger de eneste vidnesbyrd om stenaldersfolkets utøvelse av kunst i vort land, men paa det nordiske arkeologmøte i København ifjor kunde konservator *Th. Petersen* fremlægge en liten

serie av stenalderskulpturer fra Trøndelagen. Derimot er vort kjendskap til ornamentiken fremdeles meget ringe, om vi end gjennem spredte fund er i stand at skjønne de motiver man arbeidet med. I fig. 51 er gjengit en liten holkformet rullesten som paa den ene flate side bærer et netformet ornament. Nettets enkelte masker er utfyldt med en daarlig tegnet zigzaglinje og zigzaglinjer forekommer ogsaa uten forbindelse med nettet.

Baade netmotivet og zigzaglinjen er gamle bestanddele i stenalderens ornamentik. *Stjerna* har søkt at gjøre det sandsynlig, at netornamentet er det oprindelige i den nordiske stenalder og at zigzaglinjen er fremkommet ved en forenkling av dette[1]. Begge



Fig. 51. Orneret sten. $^1/_1$.



Fig. 52 a—b. Stenidol. $^1/_1$.

motiver findes paa benredskaper fra ancylustiden[2] likesom de gjenfindes i yngre stenalder paa redskaper av arter som ikke hører megalitkulturen til[3]. Kun i Danmark er denne ornamentik knyttet til en bestemt tid, den er her utdød med Maglemosekulturen[4]. Man har ment at hvor man i norsk stenalder træffer netmønstret, rhomben og zigzaglinjen som ornamentmotiv, skulde dette antyde en forbindelse med østeuropæisk stenalder. Overførelse av et ornamentsystem fra et omraade til et andet forutsætter

[1] *K. Stjerna*, Före hällkistetiden, A. T. S. XIX, no. 2 s. 144 ff.

[2] *S. Lindqvist*, Nordens stenålder etc., Rig 1918, s. 70, fig. 2—3 og 11. *A. W. Brøgger,* Den arktiske stenalder i Norge, s. 104.

[3] Paa stenkøller, R. 42 og Minnen I, 341. Paa skiferspidser, Minnen I, 494, 500 og 505.

[4] *S. Lindqvist, a*nf. arb., s. 68.

en livlig forbindelse mellem disse, og vi skulde da i tilfælde ha ventet at finde flere spor av ostlig paavirkning end de vi nu kan paavise. Efter vort nuværende kjendskap til nordenfjeldsk stenalder synes det rimeligere at anta at denne art ornamentik er et minde om længst svundne tider likesom den eneggede pilespids er det.

En sjeldenhet er idolen fig. 52, en liten glatslitt eller slepen sten i hvis ene ende der sees tre indsnit som viser at man har villet fremstille et menneskelig ansigt. Ogsaa i den motsatte ende er et par tverhak, hvormed man muligens har villet antyde genitalia[1].

Heller ikke paa denne boplads fandtes rester av keramik, naar undtages et enkelt ganske litet skaar av et lerkar. Denne mangel paa keramik som er saa eiendommelig for de norske bopladser fra stenalderen og som staar i en saa merkelig motsætning til den keramikrigdom vi finder paa svenske bopladser som stammer fra et folk paa samme kulturstandpunkt, har tidligere tiltrukket sig opmerksomhet. Man har ment at bruken av lerkar kanske ikke var saa almindelig i norsk stenalder, og dette kan nu ogsaa kanske være rigtig naar det tales om vort omraade hvor man i alle henseender kun langsomt arbeidet sig utover den kulturform som hadde fæstnet sig i Maglemosetid, et avsnit av stenalderen hvorfra lerkar ikke kjendes. Ellers vet vi jo nu fra andre egne av landet at man ogsaa m. h. t. lerkar, baade i deres form og ornering, har fulgt med i den almindelige utvikling paa den skandinaviske halvo.

I stor mængde foreligger pimpsten, som i stenalderen var meget eftertragtet som glattere for pileskafte o. l. Om en flittig bruk av dem vidner furer og slitflater.

Endelig skal det anfores at der i det paakjorte grusdække over kulturlaget blev fundet en del saker av klebersten, hvorav vi her lar helt ut av betragtning et fragment av sikkert nyere dato. Fra oldtiden stammer derimot fragmenter av fire kleberstenskar av forskjellig tykkelse og med og uten huller samt to brudstykker av et ringformet redskap, skjodeslost tildannet og i form meget mindende om stenalderens hammere av type R. 46 med hvilke den ogsaa har det dobbeltkoniske skafthul tilfælles. Uten nærmere at ville indlate mig paa en bestemmelse av det foreliggende stykkes alder skal jeg bare minde om at kleberstenen i stenalderen blev benyttet som materiale for hakker og koller[2] og det er heller ikke usandsynlig at fremtidige fund vil vise at kleberstenen i denne tid hadde en endnu videre anvendelse. Det er jo en almindelig antagelse at bruken av klebersten til kokekar kun kan fores

[1] T. V. S. 1915, no. 8, s. 28.
[2] *H. Shetelig*, Kleberstenskar fra jernalderen. Oldtiden II. s. 49.

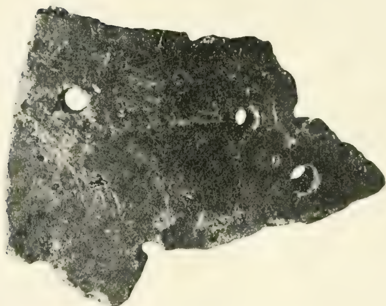


Fig. 53. Fragment av kleberstenskar med huller. $^1/_1$.

tilbake til førromersk jernalder, og de karfragmenter, hvorav et er avbildet som fig. 53, skulde saaledes ikke kunne være ældre end jernalderen og efter det fremtrædende træk som de mange borede huller byder ikke ældre end vikingetiden. Men et fragment netop av et kar av denne art fandtes paa den kjendte stenaldersboplads ved Sigersvold paa Listen. Medens man her har antat senere indblanding[1], er dette utelukket vedkommende det fragment av et kleberstenskar som fremkom ved undersøkelsen av bopladsen ved Ruskenesset[2], hvis tid ligger nær Allanengfundets. Det bør derfor holdes som et aapent spørsmaal om ikke ihvertfald nogen av kleberstenskarfragmenterne herfra gaar tilbake til stenal-

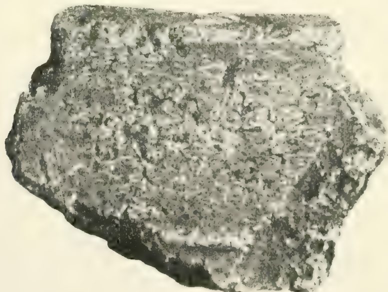


Fig. 54. Fragment av kleberstenskar med ophøiet list. $^1/_1$.

[1] *W. C. Brøgger*, Strandlinjens beliggenhet under stenalderen, s. 59 noten.
[2] *Aug. Brinkmann* og *H. Shetelig*, Ruskenesset, Norske oldfund III, s. 31.

deren, og der maa da lægges vegt paa den stripede overflate som ogsaa Ruskenesstykket har. Derimot bor der neppe lægges for megen vegt paa at stykkerne fandtes i et recent lag, ti det egentlige kulturlag var jo som bemerket ikke særlig skarpt markeret og en omrotning kan godt ha fundet sted under paafyldningen. Dog maa der virkelig ha været en senere indblanding paa stedet, idet der ogsaa fandtes det i fig. 54 gjengivne fragment av et kleberstenskar hvis mest fremtrædende træk er en ophoiet list lopende paralelt med mundingsranden i nogen avstand fra denne. Kar av denne art kjendes ogsaa fra gravfund, hvis tid man dog neppe kan komme nærmere end det noget omfattende ældre jernalder.

Hvorom alting end forholder sig med disse nu omtalte klebertenssaker, ganske merkelig vilde det dog være om saa mange oldtidsstykker skulde være kommet med i fyld hentet andetsteds fra.

III.

Kulturforhold.

Det staar nu tilbake paa grundlag av de resultater vi i det foregaaende avsnit er kommet til, at fremlægge hvad dette fund lærer om kulturforhold i stenalderen nordenfjelds. Det er da nodvendig endnu engang at bringe i erindring de kronologiske data om hvilke der er uttalt at de gir forhaanden at beboelsen paa stedet har strakt sig like fra den yngre stenalders 2. til noget ind i 4. periode. Det er her som ved saa mange andre bopladsfund lettere at peke paa de ældste og yngste saker medens de redskapsformer som fylder tidsrummet mellem disse langt vanskeligere lar sig kronologisk gruppere som folge av den sterke survival i redskapskulturen inden vort omraade. Det maa derfor bli en opgave for fremtidige forskninger at klargjore dette nærmere utover hvad der er fremfort under omtalen av de enkelte oldsaksformer.

De to yttergrænser maa imidlertid staa fast, og vor opgave her blir da at undersoke bopladsens forhold til fund fra foregaaende og efterfolgende tidsavsnit av stenalderen. At forstaa forholdet til et ældre tidsrum volder ingen vanskelighet, da materialet taler et sprog som ikke er til at misforstaa. Ved bare at betragte de oldsaksformer vi i det foregaaende har kaldt relicter, under hvilken betegnelse vi sammenfatter skivespalteren, de eneggede og rhombiske spilespidser samt de kjølformede skrapere, saa skjonnes let sammenhængen mellem den ældre nordenfjeldske redskapskultur og den som træder os imote gjennem dette fund. Ti som vi har set findes samtlige disse former i den typiske skivespalters tid, medens de med undtagelse av spalteren kun delvis kan paavises

i fund fra yngre stenalder fra andre egne av vort land og overhodet ikke utenfor dette. Allerede dette taler nu sterkt mot den opfatning som i de senere aar er kommet til orde og som gaar ut paa at der tidlig i yngre stenalder er foregaat en indvandring hvis bærere har bragt med sig nye kulturformer som saa blir grundlaget for den senere utvikling hele stenalderen igjennem[1]. Og denne opfatning avkræftes ganske ved den enkle kjendsgjerning, at der aldrig paa nordenfjeldske bopladser kan iagttages træk ved oldsaksmaterialets sammensætning som bærer bud til os om en saa sterk kontakt med andre omraader at vi er berettiget til at tale om indvandringer. For nu bare at holde os til nærværende fund saa sees det at man hele tiden har bygget paa gamle traditioner.

Der kan ha og har ogsaa i stenalderen heroppe foregaat forskyvninger i bebyggelsen som følge av at man søkte op de lokaliteter som frembød de bedste betingelser for jagt og fiske. Som eksempel paa en forlatt boplads kan den her først omhandlede tjene. I det hele synes der av grunde som vi nu ikke kan efterspore at ha foregaat en sterk, kanske total avfolkning av Kristiansundsøerne paa et givet tidspunkt i ældre stenalder. Det kan nemlig ikke paavises noget fund som kan siges at tilhøre tiden mellem de fuldt utviklede skivespaltere og Nøstvetøkserne fra Allanenget. Hvor længe de ellers i stenalderen saa godt befolkede Kristiansundsøer har været ubebodd kan vi bare avgjøre tilnærmelsesvis, men hvad vi med bestemthet kan peke paa er at de folk som i yngre stenalder igjen slog sig ned der ikke tilhørte et nyt folkeelement med en ny kultur. Den forskjel i redskapskultur som let sees ved en sammenligning med inventaret fra Allanengbopladsen og det fra Christies Minde f. eks., beror bare paa den jevne utvikling av formerne og forbedring av tekniken som var foregaat i løpet av den tid som ligger mellem de to bebyggelsesstadier.

Gangen i redskapskulturens senere utvikling paa bopladsen er væsentlig bestemt av en faktor: mangelen paa flint. De stenarter som er anvendt som surrogater er som vi har set mange, for de ældre beboelseslags vedkommende væsentlig haardere bergarter og først meget sent kommer skiferen til. I dette forhold er der en forskjel mellem denne og andre norske bopladser, hvor skiferen allerede i ganggravstid var et hovedmateriale. Men her spiller kanske rent lokale forhold ind, idet mere formaalstjenlige bergarter var vanskeligere at opdrive paa enkelte steder end paa andre. Jeg har paa et andet sted søkt at paavise forholdet mellem flintkulturen og skiferkulturen[2] og har derunder fremhaldt at skiferen

[1] *A. Nummedal.* Et bosted fra den yngre stenalder, Oldtiden IV, s. 20 ff.
[2] *A. Bjørn*, anf. sted, s. 43 ff.

var et rent nodsmateriale som dog ogsaa kunde komme i betragtning naar man skulde fremstille redskaper hvis bruk ikke nodvendigvis forutsatte en viss seighet i selve materialet.

Som redskapsinventaret er kommet til os bærer det præg av sterk ensformighet. De redskaper som ovenfor er fremlagt var paa ingen maate tilstrækkelig i stenaldersfolkenes daglige kamp for tilværelsen men forutsætter ved siden av et rikt redskapsforraad av organisk materiale. Om dettes art og sammensætning kan vi selvfolgelig ikke avgjore noget utover hvad vi rent à priori kan slutte os til, saasom anvendelse av fiskekroker, harpuner og naaler av ben. Men vi er gjennem et heldig tilfælde istand til at uttale at den oftere paapekte sterke survival ogsaa har gjort sig gjældende m. h. t. benredskaper. Kjendskapet til dette skylder vi et fund som i 1903 indkom til Universitetets oldsaksamling fra Kolsan i Skogn og som bestaar av en netstikke av ben[1], altsaa et redskap som inden det ovrige Skandinavien og Finland ikke kjendes fra nogen yngre periode end ancylustiden eller benalderen om man vil[2]. Ifjor blev denne netstikke undersokt av *Herluf Winge*, som uttalte at den var forarbeidet av et — hesteben![3] Dette er et eklatant bevis paa hvor forsigtig man maa være i bedommelsen av nordenfjeldske enkeltfunds kronologi og et likesaa eklatant bevis paa hvor seigt man holdt fast ved gamle redskapsformer. Det skal i denne forbindelse mindes om at der ifjor i Kristiania by blev fundet en netstikke som efter materiale og fundforhold at domme passer ind blandt de ovrige redskaper av denne art.

Om livsvilkaarene forovrig gir fundet ingen oplysninger utover hvad man paa forhaand kunde vite, at jagt og fiske var hovednæringsveien. En forandring heri synes inden vort omraade at indtræde i en relativt tidlig del av hellekistetiden, altsaa samtidig med bebyggelsen ophor i Allanenget som ogsaa falder sammen med den egentlige bopladskulturs forsvinden i de sydligere egne av Trondelagen, og dette maa skyldes akerbrukets revolutionerende indflydelse paa livsforholdene. Det samme forhold fremgaar av stenaldersmaterialet fra det sydligste av Romsdals amt, og likesom man der kan iagtta hvorledes bebyggelsen trækker sig bort fra kyststrækningerne og brer sig paa de flatere og frugtbarere oer og fjordegne, saa kan man inden vort omraade merke en tilsvarende forskyvning fra kysten til de indre fjordegne. At overgangen fra bopladskultur til akerbrukskultur skal ha skedd helt pludselig kan vi dog ikke anta, og det er derfor sandsynlig at man ogsaa tidligere har hat kjendskap til et slags jordbruk og da vel

[1] C. 20189. Ab. 1903, s. 261.
[2] *S. Lindqvist,* anf. arb.
[3] *H. Gjessing,* To benredskaper fra stenalderen, Oldtiden IX, s. 139 ff.

den aller primitiveste form for dette som kjendes, det saakaldte hakkebruk som godt lar sig forene med bopladskulturen. Aarsaken til akerbrukets endelige gjennembrud heroppe kan vi ogsaa peke paa, det er den sterke kulturbølge som i hellekistetiden fra Jylland skyllet ind over Norge via Jæderen hvor dens virkninger bedst kan iagttages, men ogsaa heroppe har den avsat sterke spor ved at øve indflydelse saa vel paa livsforholdene som paa den rent materielle kultur.

Trykt 30/9 1921.

Ved henvendelse til Videnskapsselskapets bibliotekar vil efternævnte skrifter kunne erholdes kjøpt, saa langt beholdningene rækker:

Festskrift, utgit av Videnskapsselskapet i anledning av Trondhjems 900 aars jubilæum 1897 . . . . pris kr. 4.00

Erlandsen: Biografiske Efterretninger om den nordenfjeldske Geistlighed h. I & II . . . . » » 4.00

Y. Nielsen: Jens Aagessøn Bjelke . . . » » 2.00

Af Grev Schmettows Korrespondance 1813 og 1814 . . . . » » 0.50

Eilert Sundt: Om Husfliden i Norge . » » 1.00

Knud Leem: Bidrag til Finmarkens Historie . . . . » » 1.00

Karl Petersen: Geologiske Undersøgelser i Tromsø Amt . . . . » » 4.00

Ove Dahl: Carl v. Linnés Forbindelse med Norge (jubilæumsskrift 1907) » » 2.00

Joh. Hjorth og Knut Dahl: Fiskeforsøg i norske Fjorde . . . . » » 1.00

Av selskapets skrifter er bind og hefter enkeltvis tilsalgs.



DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1920

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

DET KONGELIGE NORSKE

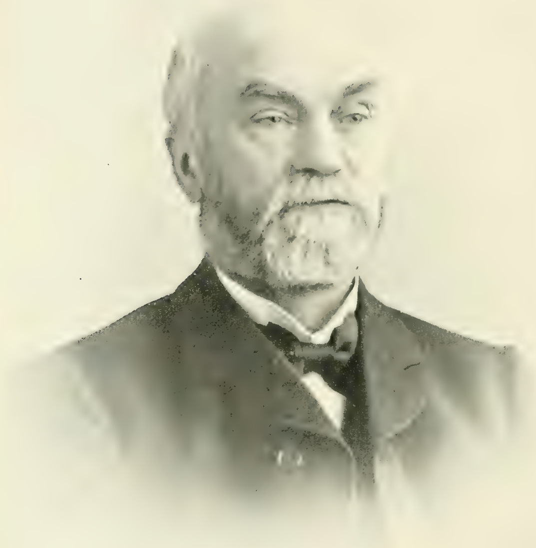
VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1920

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921



A. Hartmann

Overlærer Bernhard Hartmann.

Overlærer Bernhard Olivius Hartmann, i mange aar bestyrer av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs myntsamling, avgik ved døden 18. september 1920.

Han var født i Ekersund 23. april 1847. Hans forældre var sogneprest Bertel Langballe Hartmann (født 1807, død 1877) og Anne Bolette Oline, født Brodahl (født 1814, død 1903).

Efter indtil 17-aars-alderen at ha faat undervisning hjemme av sin far (som var blit sogneprest i Leksviken), var han i et par aar elev av Gjertsens skole i Kristiania, og tok examen artium 1866. Det følgende aar underkastet han sig andeneksamen, og i 1872 filologisk embedseksamen.

I aarene 1873—1875 var han vikarierende lærer ved Kristiansunds offentlige høiere almenskole, 1876—1877 midlertidig klasselærer ved Trondhjems Katedralskole, 1877—1887 adjunkt i Aalesund. Fra 1887—1914 var han ansat ved Trondhjems Katedralskole, 1887—1899 som adjunkt, fra 1899 som overlærer. Hans undervisningsfag var i yngre aar latin og græsk, senere engelsk og historie.

Fra 29. januar 1894 til 30. juni 1919 var han ansat som bestyrer av Videnskapsselskapets mynt- og medaljesamling.

12. juli 1879 blev han gift med Jona Fredrikke Paasche (født 28. juli 1848)[1].

Av sine mange elever vil overlærer Hartmann mindes som en kundskapsrik, human og omhyggelig lærer, og av alle som lærte ham at kjende, som en elskværdig, fint dannet personlighet, av et vennesælt sind, med et mildt, lyst livssyn, og et eiendommelig stille lune. Et fremtrædende træk hos ham var hans musikalske sans.

I de 25 aar overlærer Hartmann virket som bestyrer av Videnskapsselskapets myntsamling, undergik samlingen en betydelig

[1] Deres barn er: 1) Eyvind Hartmann, kaptein i infanteriet (født 1880, ex. artium 1899); 2) Bertha Anthonie Hartmann (født 1882 død 1908); 3) Astrid Hartmann, bestyrer av Trondhjems folkebibliotek (født 1884, ex. artium 1904); 4) Ragnhild Hartmann, lærerinde ved Trondhjems folkeskole (født 1886, ex. artium 1906).

utvikling. Myntsamlingen er blit medlem saavel av Numismatiska föreningen i Stockholm som av Den numismatiske Forening i Kjobenhavn, hvorved den har opnaadd adskillige fordele. Under Hartmanns forgjænger, overlærer M. C. Carstens (myntsamlingens bestyrer 1874—1894), var samlingen steget til omkr. 12,300 nr. (derav 1060 medaljer). Ved utgangen av 1918 omfattet samlingen over 17,700 nr. (derav 1470 medaljer). Den storste del av tilveksten skyldes gaver. Den mest interessante tilvekst samlingen har faat, er et ganske betydelig antal middelalderske mynter fra myntfund i Værdalen, Orkedalen og Helgeland (de to sidste — kufiske myntfund — i aaret 1913).

Overlærer Hartmann har i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter git meddelelse om de forskjellige myntfund:

Vsk.	Skr.	1899	nr.	6.	Myntfundet fra Sand i Værdalen.
—	—	1901	-	9.	Middelalderske mynter fundne i Trondhjems Domkirke.
—	—	1907	-	10.	Ny meddelelse om myntfundet fra Sand.
—	—	1913	-	4.	Meddelelse om to kufiske myntfund (fra Holte i Orkedalen og fra Hertenelven, Alstahaug, Helgeland).
—	—	1916	-	9.	Nærmere meddelelse om to kufiske myntfund (med beskrivelse av mynterne av professor Seippel).

Direktionens aarsberetning for 1920.

I sit andragende av 12. september 1919 om statsbidrag for budgetterminen 1920—1921 hadde Videnskapsselskapet ansøkt om bevilgning av 43,600 kr. Desuten hadde Selskapet henimot aarets utgang søkt om et ekstraordinært bidrag av 10,000 kr. til dækning av trykningsomkostninger og om bevilgning av 20,000 kr. for at kunne utgi de endnu ikke trykte hefter av *Gerhard Schønings Reiser i Norge 1773—1775*. Endelig hadde Selskapets direktion i september 1919 anbefalet et andragende fra fylkesskolebestyrer Jørgen Reitan om offentlig stipendium som kunde sætte ham istand til at ofre sig helt for studiet av trøndske dialekter og trøndsk folketradition.

Ved Stortingets beslutning av 1. juni 1920 blev der for terminen 1920—1921 bevilget Selskapet *44,000 kr.*, hvorav *5000 kr.* blev at regne som ekstraordinært bidrag til dækning av underskud paa Selskapets trykningskonto. Der blev stillet den betingelse, at Selskapet fra andre hold skaffet tilveie mindst 38,400 kr. Til utgivelse av Schønings verk fandt Stortinget av budgetmæssige hensyn ikke at kunne bevilge noget. Heller ikke for Jørgen Reitan blev der plads for nogen bevilgning.

Ved den store lønsregulering for Statens tjenestemænd, foreslaat i juni og vedtat ved Stortingets beslutning av 21. juli 1920, blev der ogsaa tilstaat Videnskapsselskapet en tillægsbevilgning — 17,600 kr. — for at bringe de ved Selskapet ansatte funktionærers lønninger paa høide med de satser som blev vedtat for statstjenestemænd med lignende forutsætninger og i lignende stilling. Hertil kom for de regulerte lønninger et dyrtidstillæg 30 pct. av lønnen (dog ikke under 900 kr. og ikke over 1650 kr.) og som ekstraordinært tillæg den merindtægt av løn og dyrtidstillæg som vilde ha tilkommet funktionærene i 1ste halvaar 1920 hvis det nye lønsregulativ da hadde været gjældende.

Efter anmodning fra Kirke- og Undervisningsdepartementet hadde Selskapets direktion i skrivelse av 8. juni 1920 indsendt forslag om hvilke lønsgrupper i lønspropositionen Selskapets funktionærer burde likestilles med, og forslaget blev i det store og hele tat fulgt.

Ved tillægsbevilgningen, som blev git under forutsætning av tilsvarende forhoielse av de stedlige bidrag, blev det uttrykkelig bemerket at den bare skulde tjene til forhoielse av grundlonnen. Alderstillæggene (efter 3, 6, 9, 12, 15 aars tjenestetid) maatte det være Videnskapsselskapets egen sak at skaffe tilveie fra andet hold.

Ved den nye lonsregulering blev der fastsat folgende satser for Videnskapsselskapets funktionærer:

For bestyrer av Selskapets oldsaksamling, av de zoologiske samlinger, og av den botaniske samling, og for Selskapets bibliotekar, grundlon 6000 kr. (5 alderstillæg, hvert 3dje aar à 500 kr.).

For 2den samlingsbestyrer ved Selskapets zoologiske samlinger grundlon 5000 kr. (6 alderstillæg, hvert 3dje aar à 500 kr.).

For amanuensis ved Selskapets oldsaksamling, grundlon 4000 kr. (5 alderstillæg, hvert 3dje aar à 500 kr.).

For assistent ved Selskapets bibliotek og for Selskapets vaktmester grundlon 3300 kr. (4 alderstillæg à 300 kr.).

For præparanter ved Selskapets oldsaksamling og zoologiske samling grundlon 2600 kr .(4 alderstillæg à 300 kr.).

Efter direktionens forslag blev fra 1. juli 1920 lonnen forhoiet ogsaa for Selskapets kasserer og sekretær (for begges vedkommende til 1200 kr.) og for bestyrerne av Selskapets myntsamling og mineralogiske samling (for begge til 800 kr.).

Trondhjems kommunes bidrag i aarets lop til vedlikehold av Selskapets bygninger, til drift av lys- og varmeanlæg, og til skatter og avgifter, belop sig til omtrent 8300 kr. Ved fastsættelsen av byens budget for 1920—1921 blev det av bystyret bestemt at alle bidrag til Videnskapsselskapet for fremtiden skulde bevilges av de kommunale kinematografers overskud. For at kunne opfylde den betingelse som var stillet for forhoielsen av statsbidrag, søkte Selskapets direktion henimot aarets utgang om en kommunal bevilgning av 23,000 kr. Da kinematografernes overskud ikke kunde utdeles for aarets utgang, blev der forelobig stillet 7000 kr. til Videnskapsselskapets raadighet.

Trondhjems Sparebanks bidrag belop sig til ialt kr. 6788.50, hvorav 4000 kr. var at regne som ordinært tilskud til Selskapets drift, og kr. 2788.50 var bevilget som rentefrihet av laan mot pant i Videnskapsselskapets bygninger.

Efter ansokning fik Selskapet hosten 1920 av Trondhjems Brændevinssamlag utbetalt de 6000 kr. som var blit bevilget av samlagets overskud for 1916.

Fra Hans Majestæt Kongen fik Selskapet det vanlige bidrag av 400 kr.

Av Den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelses overskud for 1919 tilfaldt der Videnskapsselskapet kr. 3047.18.

Av renterne av Videnskapsselskapets legater og fonds (ialt ca. 20,500 kr.) stod der til raadighet for aarets drift omkr. 13,000 kr.

Fra private hold fik Videnskapsselskapet ogsaa i dette aar betydelige gaver. I mars 1920 blev der gjennem Trondhjems Adresseavis tilstillet Selskapets oldsaksamling en gave av 5000 kr. fra grosserer Birger Kvenild. I anledning av sin 70-aars-dag 18. mai 1920 skjænket konsul Anton Jenssen 5000 kr. til det Trondhjemske Gavefond.

Til omkostninger ved opsætning av en kopi av et helleristningsskib (paa Bardal, Beitstaden) bidrog glasmester Riis 305 kr.

· Ved gavebrev av 12. oktober 1920 oversendte godseier Fredrik Horneman, Reins Kloster, Rissen, manuskriptet til *Det Adler-Falsenske Grundlovsudkast fra 1814* som gave til Videnskapsselskapet. Gavebrevet er gjengit i bibliotekarens aarsberetning.

I Selskapets generalforsamling 9. mars 1920 var budget for aaret, under forutsætning av de gamle lonsvilkaar, vedtat med et belop av 76,000 kr. Det viste sig imidlertid, likesom i foregaaende aar, at der saavel til trykningsomkostninger som til tilfældige utgifter var forutsat for knappe belop. Ved aarets utgang hadde Selskapet set sig nodt til at opta nye laan for at indfri presserende forpligtelser.

Fra sommeren 1920 blev der fastsat en forhoielse av leien for tomter som tilhører Videnskapsselskapet.

Renten for utlaan av Videnskapsselskapets legater og fonds blev fra december 1920 forhøiet til 6 pct.

Til *stipendier* var der i aaret 1920 bevilget 1900 kr. Den største del av dette belop blev, som vanlig, stillet til raadighet for bestyrerne av Selskapets oldsaksamling og botaniske samling. Et mindre stipendium blev, som i foregaaende aar, tilstaat skolebestyrer Notø til at foreta botaniske undersokelser i det Trondhjemske. Endelig blev der bevilget Selskapets bibliotekar dr. Landmark et bidrag av 200 kr. til ophold i Kristiania under det nordiske historikermøte 7.—10. juli 1920.

Om Videnskapsselskapets *samlinger* foreligger der i det folgende indberetninger fra samlingenes bestyrere.

Videnskapsselskapets *Skrifter* 1920 vil indeholde folgende publikationer:

Nr. 1. Henrik Printz: Subaërial Algae from South Africa (14 plates).
« 2. Th. Petersen: Oversigt over Videnskapsselskapets Oldsaksamlings tilvekst i 1919 av saker ældre end Reformationen.
« 3. Bernt Lynge: Lichens in Herbarium Gunnerus.
« 4. Anathon Bjørn: Nogen myrfund fra Trondelagen.

Nr. 5. O. Nordgård: Bidrag til faunaens historie i Trondhjemsfjorden, II.
« 6. J. E. Gunnerus: Betragtninger over Christendommens Indforsel i Norge. Utgit med innledning og anmerkninger av S. L. Thormodsæter.
« 7. Anathon Bjørn: Stenaldersbopladsene i Allanenget i Kristiansund.

I begyndelsen av mars 1920 fratraadte dr. Hjalmar Broch, som var blit utnævnt til docent i zoologi ved Universitetet i Kristiania, sin stilling som bestyrer av Videnskapsselskapets zoologiske samlinger. Dr. Broch hadde været ansat i Videnskapsselskapets tjeneste siden 1910 og saaledes i ti aar bestyret Selskapets pattedyrsamling og evertebratsamling (den sidste i forening med O. Nordgård). Som omtalt i forrige aarsberetning, var han like til begyndelsen av 1920 tillike Selskapets kasserer.

Stillingen som 2den samlingsbestyrer ved Videnskapsselskapets zoologiske samlinger blev avertert ledig for en marin zoolog med lon og alderstillæg som for Universitetets docenter. Til stillingen meldte sig én ansoker, konservator ved Tromso Museum, cand. real. Carl Fredrik Lindeman Dons, som i direktionens møte 12. juni blev ansat fra 1. juli 1920. Ansættelsen blev godkjendt av Kirke- og Undervisningsdepartementet ved skrivelse av 5. juli 1920. Konservator Dons er fodt 1882, cand. real fra 1909, og blev fra begyndelsen av 1909 ansat som konservator ved Tromsø Museum.

Med skrivelse av 13. august 1920 oversendte Kirke- og Undervisningsdepartementet regler for *Forskningsfondet av 1919* (vedtat ved Stortingets beslutning av 21. juli 1920), og anmodet Videnskapsselskapets direktion om i henhold til reglernes § 6 at vælge et medlem av styret for fondets humanistiske avdeling. Direktionen valgte 16. september 1920 oldsaksamlingens bestyrer Th. Petersen til medlem av fondets styre.

Oldsaksamlingens bestyrer oversendte i september 1920 til Selskapets direktion skrivelse fra professor A. W. Brogger med utkast til andragende om et statsbidrag av 10,000 kr. til systematiske undersokelser av stenaldersbopladser i Norge og til bearbeidelse av undersokelsernes resultat. Videnskapsselskapets direktion, som finder formaalet av stor betydning for arkæologisk forskning, besluttet at støtte andragendet med sin anbefaling.

Et andragende av 4. august 1920 fra fylkesskolebestyrer Jørgen Reitan, om at faa en avhandling om nytrondsk ordforkortning og betoning utgit av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, fandt direktionen av okonomiske hensyn ikke at kunne imotekomme.

I skrivelse av 15. oktober 1920 meddelte konsul JOHAN BRATT at CARL LUMHOLTZ hadde lovet, til gjengjæld for mulig støtte av hans ekspedition til Ny-Guinea, at skjænke en del gjenstande fra sine samlinger under ekspeditionen til Videnskapsselskapet. Paa konsul Bratts forespørsel besluttet direktionen at svare at Selskapet med tak vilde motta den interessante gave.

Efter tilbud av skolebestyrer M. K. HAKONSON-HANSEN om at stille en del eksemplarer av sin sidste publikation — nye meteorologiske iagttagelser — til Videnskapsselskapets raadighet for en ganske billig pris, besluttet direktionen, efter forslag av Selskapets bibliotekar, at kjøpe 25 eksemplarer for at sende dem til sine bytteforbindelser.

Efter anmodning fra Norsk Folkemuseums direktør HANS AALL utlaante Videnskapsselskapet omkring 30 gjenstande til Folkemuseets pottemakerutstilling paa Bygdø i februar og mars 1920.

Fra Selskabet for Bergens Teaterhistorie (stiftet i august 1919 samtidig med Bergens Teatermuseum) kom der i november 1920 forespørsel om Videnskapsselskapet skulde være i besiddelse av gjenstande av interesse for et teatermuseum, og om det i saa fald vilde overlate disse gjenstande til den nye institution i Bergen. Videnskapsselskapets direktion svarte, at Selskapet for øieblikket ikke hadde den slags gjenstande, men at man vilde ha opmerksomheten henvendt paa saken.

I skrivelse av 3. oktober 1920 meddelte Selskapets bibliotekar dr. LANDMARK at riksarkivar KOREN hadde erklæret at han saa sig ute av stand til at fuldføre biografien over Thorvald Boeck, som skulde indlede katalogen over Boecks bibliotek. Efter bibliotekarens forslag besluttet direktionen at anmode frk. AAGAAT DAAE om at overta arbeidet.

I skrivelse av 22. november mottok Videnskapsselskapet indbydelse fra *Vetenskaps-Societeten i Lund* til at la sig repræsentere ved Societetens første «högtidssammanträde» 4. december 1920. Videnskapsselskapets direktion besluttet at anmode fiskeriintendent dr. G. SWENANDER om at repræsentere Selskapet, og dr. Swenander erklærte sig villig til at overta hvervet.

I sit andragende om statsbidrag for terminen 1921—1922 ansøkte Videnskapsselskapet om samme statsbidrag som var blit bevilget for 1920—1921 — 56,600 kr. I flere rundskrivelser (utsendt i oktober maaned) indskjærpet Kirke- og Undervisningsdepartementet den største sparsomhet.

I skrivelse av 18. november 1920 meddelte Kirke- og Undervisningsdepartementet at der for funktionærer som har smaa boliger (paa 1 à 2 værelser med kjøkken) som en del av lønnen, blir at fratrække i kontantlønnen 10 pct. for bare bolig og 12½ pct. for bolig

med lys og brænde. Hvor særlige omstændigheter, som boligens størrelse, beskaffenhet og beliggenhet maatte gjøre en nedsættelse berettiget, skal imidlertid fradraget kunne nedsættes med $^1/_3$. Videnskapsselskapets direktion fandt at denne bestemmelse burde søkes gjort gjældende for Selskapets vaktmesters vedkommende og besluttet at indsende forestilling derom til departementet.

Kirke- og Undervisningsdepartementet opnævnte i januar 1920 paany bankchef ANDREAS BERG og professor SEM SÆLAND som medlemmer av Videnskapsselskapets direktion for de to følgende aar.

I selskapets generalforsamling 12. november 1920 blev bestyrer av Videnskapsselskapets zoologiske samlinger O. NORGÅRD gjenvalgt til vicepræses, og professor ALFRED GETZ gjenvalgt som medlem av direktionen. Istedenfor justitiarius BEICHMANN, som fra august 1920 var uttraadt av direktionen, fordi han i kommende aar maatte opholde sig i Paris som formand i *la Commission Arbitrale des Litiges Miniers au Maroc*, valgte generalforsamlingen divisionslæge HALFDAN BRYN.

Til revisorer blev gjenvalgt lektor Johan P. Pedersen og lektor O. Juel.

I direktionens møte 12. juni 1920 blev konsul ANTON JENSSEN og docent dr. philos. HJALMAR BROCH, i henhold til statuternes § 7, utnævnt til livsvarige medlemmer av Videnskapsselskapet. Ved aarets utgang hadde Selskapet 21 livsvarige medlemmer utnævnt av Selskapets direktion.

Antallet av betalende medlemmer var ved utgangen av 1920 omtrent det samme som ved utgangen av foregaaende aar. 51 medlemmer hadde betalt 100 kr. en gang for alle. 267 medlemmer betalte aarskontingent. Av disse var 93 optat før utgangen av 1903. Av de øvrige 174 (indmeldt efter ændringen av Videnskapsselskapets statuter stadfæstet ved kongelig resolution av 13. februar 1904) var 19 utenbys. Antallet av utenbys medlemmer optat før 1903 (hvorav de fleste tidligere har været bosat i Trondhjem) beløp sig til 60.

Av ældre medlemmer som i aarets løp er avgaat ved døden, vil særlig to mindes for fortjenstfuldt arbeide i Videnskapsselskapets tjeneste, overlærer B. HARTMANN, bestyrer av Selskapets myntsamling 1894—1919, og fhv. direktør for Trondhjems Tekniske Læreanstalt og senere for Trondhjems Tekniske Mellemskole SEVERIN S. WLEUGEL, medlem av Videnskapsselskapets direktion 1896—1914. Av Selskapets livsvarige medlemmer grosserer HELMER HARTMANN.

Videnskapsselskapets kapitalformue beløp sig ved utgangen av 1920 til kr. 378,419.98. Hertil kommer forskudsfondet, rektor Los-

sius og hustrus legat, 5000 kr., som fremdeles er tat til indtægt i kasseregnskapet, og baatbygningsfondet (dr. Lysholms gave 10,000 kr. og grosserer Dyre Halses gave 1000 kr.) som er stillet til raadighet for Trondhjems Biologiske Station.

Med hensyn til Videnskapsselskapets indtægter og utgifter i 1920 og status for Selskapets legater og fonds, henvises til omstaaende utdrag av regnskapene.

I direktionen for

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum)

Trondhjem i september 1921.

Axel Sommerfelt. O. Nordgård. Alfr. Getz. Axel Buch.
Halfdan Bryn. Andr. Berg. Sem Sæland.

Carl Gundersen.

Utdrag

av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs (Trondhjems Museums) Regnskap for 1920.

Indtægt:

1. Beholdning fra 1919:			
a. Restancer:			
1. Tomteleie ....kr.	125.00		
2. Medlemskontingent «	3,506.00		
3. Renter (i forrige aarsberetning ved feilregning opført kr. 3,526.41) ......«	3,923.91		
4. Trondhjems Brændevinssamlags bidrag for 1916 ....«	6,000.00		
5. Dyrtidstillæg utbetalt 1919 (refundert 1920) ....«	10,045.00		
		kr. 23,599.91	
b. Indestaaende i Trondhjems Sparebank		« 1,241.65	
			kr. 24,841.56
2. Hans Majestæt Kongens bidrag			« 400.00
3. Statskassens bidrag:			
a. 2. halvdel 1919—1920 kr.	17,300.00		
1. halvdel 1920—1921 «	19,500.00		
		kr. 36,800.00	
b. Bidrag til lønsforhøielse		« 8,800.00	
c. Bidrag til dækning av trykningsomkostninger		« 5,000.00	
			« 50,600.00
4. Trondhjems Sparebanks bidrag:			
a. Ordinært driftstilskud		kr. 4,000.00	
b. Rentefrihet av pantelaan		« 2,788.50	
			« 6,788.50
		Overføres	kr. 82,630.06

	Overføres	kr. 82,630.06
5. Trondhjems kommunes bidrag:		
a. Vedlikehold av bygninger, frafaldne avgifter etc.	kr. 2,745.53	
b. Drift av lys- og varmeanlæg	« 5,538.11	
c. Bidrag fra kinematografernes overskud	« 7,000.00	
		« 15,283.64
6. Renter i 1920:		
a. $^2/_3$ av Hammers legats utbytte + rentes rente	kr. 5,020.33	
b. $^5/_6$ av Poulssons legats utbytte	« 1,594.56	
c. Aas og hustrus legats utbytte	« 660.20	
d. Benneches legats utbytte	« 932.49	
e. $^5/_6$ av Jenssens legats utbytte	« 1,145.83	
f. $^4/_5$ av Det Trondhjemske Gavefonds utbytte	« 959.86	
g. $^1/_3$ av Lundgreens legats utbytte	« 1,071.66	
h. $^4/_5$ av froknerne Kristine og Laura Hansens legats utbytte	« 1,081.66	
i. Videnskapsselskapets byggefond	« 1,580.81	
k. Baatbygningsfondet (dr. Lysholms og grosserer Dyre Halses gaver)	« 605.00	
l. Av kassebeholdning i Trondhjems Sparebank	« 336.56	
m. Av Beichmanns gave	« 46.44	
n. Av Kvenilds gave	« 213.06	
		« 15.248.46
7. Utbytte av Den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse		« 3,047.18
8. Gaver:		
a. Konsul Anton Jenssens gave til Det Trondhjemske Gavefond	kr. 5,000.00	
b. Grosserer Birger Kvenilds gave til Oldsaksamlingen	« 5,000.00	
c. Bankchef Bergs gave til indkjop av boker i Tyskland	« 1,500.00	
		« 11,500.00
9. Medlemskontingent:		
a. 93 medlemmer à 4 kr.	kr. 372.00	
b. 180 medlemmer à 5 kr.	« 900.00	
		« 1,272.00
	Overføres	kr. 128,981.34

	Overføres	kr.	128,981.34
10.	Indtægt av utleie av tomt	«	1,600.00
11.	Entré	«	558.44
12.	Leieindtægt av Kalvskindsgaten 1 a	«	384.00
13.	Salg av Skrifter	«	31.35
14.	Leieindtægt av pakhusrum	«	163.50
15.	Tilbakeholdt av lønninger til pensionsindskud	«	4,421.33
16.	Vekselaan (til dækning av trykningsomkostninger)	«	21,636.20
	Tilsammen	kr.	157,776.16

Utgift:

1.	Lønninger:				
	a. Oldsaksamlingens bestyrer (anc. fra 1900)	kr.	7,050.00		
	b. Fugle-, fisk- og evertebratsamlingens bestyrer (anc. 1900)	«	7,050.00		
	c. Pattedyr- og evertebratsamlingens bestyrer	«	4,050.00		
	d. Botanisk samlings bestyrer (anc. 1/9 1913)	«	5,700.00		
	e. Bibliotekaren (anc. 1/7 1911)	«	5,950.00		
	f. Myntsamlingens bestyrer	«	650.00		
	g. Mineralsamlingens bestyrer	«	650.00		
	h. Bibliotekassistent (anc. 1/2 1899)	«	3,600.00		
	i. Amanuensis ved Oldsaksamlingen (anc. 1/7 1919)	«	3,300.00		
	k. Zoologisk samlings præparant (anc. 1/3 1904)	«	3,100.00		
	l. Oldsaksamlingens præparant (anc. 28/5 1911)	«	2,650.00		
	m. Vaktmesteren (anc. 8/5 1913)	«	2,950.00		
	n. Kassereren	«	1,000.00		
	o. Sekretæren	«	950.00		
	p. Revisorerne	«	100.00		
				kr.	48,750.00
2.	Pensioner:				
	a. Fhv. vaktmester Nielsen	kr.	500.00		
	b. Fhv. præparant Dircks sen.	«	500.00		
				«	1,000.00
	Overføres			kr.	49,750.00

		Overføres	kr. 49,750.00
3. Samlinger:			
a. Oldsaksamlingen	kr. 2,720.81		
— desuten av Kvenilds gave	« 416.10		
		kr. 3,136.91	
b. Myntsamlingen		« 188.30	
c. De zoologiske samlinger:			
1. Samlingenes ordinære drift	kr. 990.04		
2. Undersøkelser . .	« 1,100.00		
		« 2,090.04	
d. Den botaniske samling:			
1. Samlingens ordinære drift	kr. 599.20		
2. Kontorhold for bestyreren	« 600.00		
		« 1,199.20	
e. Biblioteket:			
1. Bibliotekets ordinære drift	kr. 6,838.87		
2. Indkjøpt for bankchef Bergs gave . .	« 1,500.00		
		« 8,338.87	
f. Mineralsamlingen		« 208.28	
			« 15,161.60
4. Stipendier			« 1,900.00
5. Utgivelse av Skrifter			« 25,690.25
6. Utgifter som bæres av Trondhjems Kommune:			
a. Vedlikehold av bygninger, frafaldne avgifter etc.		kr. 2,745.53	
b. Drift av lys- og varmeanlæg . .		« 5,538.11	
			« 8,283.64
7. Renter av pantelaan i Videnskapsselskapets bygninger			« 4,435.32
8. Utgifter ved Kalvskindsgaten 1 a			« 206.78
9. Opsyn i samlingene			« 1,119.00
10. Renhold			« 862.20
11. Telefon			« 985.75
12. Utgifter til det ildfaste bibliotekrum			2,024.00
13. Tilfældige utgifter			« 7,202.78
14. Rentefrihet for Trondhjems Biologiske Station . .			605.00
		Overføres	kr. 118,226.32

Overfores			kr. 118,226.32
15. Overfort til Selskapets legater og fonds:			
a. Det Trondhjemske Gavefond:			
1. Justitiarius Beichmanns gave (med renter)	kr. 1,092.80		
2. Konsul Anton Jenssens gave	« 5,000.00		
		kr. 6,092.80	
b. Hammers legat, indsat restancer fra 1919		« 1,440.50	
c. Poulssons legat, indsat restancer fra 1919		« 214.50	
d. Videnskapsselskapets byggefond, renter 1920		« 1,580.81	
			« 9,328.61
16. Avdrag paa løpende veksler			« 6,500.00
17. Betalt underskud fra 1919			« 4,660.73
18. Beholdning:			
a. Restancer:			
1. Dyrtidstillæg (4. kvartal 1920)	kr. 4,552.50		
2. Medlemskontingent 1918 og 1919	« 357.00		
3. Medlemskontingent 1920	« 972.00		
4. Renter	« 1,776.25		
		kr. 7,657.75	
b. Indestaaende i Trondhjems Sparebank		« 3,154.69	
c. Indestaaende i Forretningsbanken (Kvenilds gave)		« 4,796.96	
d. Kassebeholdning		« 3,451.10	
			« 19,060.50
			Kr. 157,776.16

Oversigt

over status for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs legater og fonds pr. 31. december 1920.

1. Hammers legat:		
Beholdning fra 1919 ÷ kr. 50.00 (feilregning fra 1918	kr. 138,994.59	
Av renterne i 1920 oplagt 1/3	« 2,506.00	
		kr. 141,500.59
2. Poulssons legat:		
Beholdning fra 1919	kr. 35,101.52	
Av renterne i 1920 oplagt 1/6	« 318.91	
		« 35,420.43
3. Aas og hustrus legat		« 12,000.00
4. Benneches legat (H. A. Benneches stipendiefond)		« 20,000.00
5. a. Konsul Anton Mathias Jenssens legat		« 25,000.00
b. Jenssens legats akkumulationsfond:		
Beholdning fra 1919	kr. 3,163.88	
Renter i 1920	« 178.12	
Overfort 1/6 av Jenssens legats renter 1920	« 229.17	
		« 3,571.17
6. Det Trondhjemske Gavefond:		
Beholdning fra 1919	kr. 18,862.70	
Konsul Anton Jenssens gave ..	« 5,000.00	
Justitiarius Beichmanns gave (1919) med renter	« 1,092.90	
Av renterne i 1920 oplagt 1/5....	« 239.96	
		« 25,195.56
7. a. Grosserer Johan Fredrik Roshauw Lundgreens legat:		
Beholdning fra 1919	kr. 50,000.00	
Overf. fra akkumulationsfondet	« 10,000.00	
		« 60,000.00
b. Lundgreens legats akkumulationsfond:		
Beholdning fra 1919, med fradrag av hvad der er overfort til hovedlegatet, kr.	25.26	
Overføres kr.	25.26	kr. 322,687.75

Overføres	kr.	25.26	kr. 322,687.75
Renter i 1920	«	1.45	
Overført ²/₃ av Lundgreens legats renter 1920	«	2,143.34	
			« 2,170.05
8. a. Froknerne Kristine og Laura Hansens legat			« 25,000.00
b. Kristine og Laura Hansens legats akkumulationsfond:			
Beholdning fra 1919	kr.	345.66	
Renter i 1920	«	17.44	
Overført ¹/₅ av hovedlegatets renter 1920	«	270.41	
			« 633.51
9. Videnskapsselskapets byggefond:			
Beholdning fra 1919	«	26,347.86	
Renter i 1920	«	1,580.81	
			« 27,928.67
			Kr. 378,419,98

Hertil kommer:

10. Rektor Lossius og hustrus fond (Forskudsfondet), tilgode av Selskapets kasse			kr. 5,000.00
11. Baatbygningsfondet (ydet Trondhjems Biologiske Station som rentefrit laan):			
a. Dr. Bjarne Lysholms gave......	kr.	10,000.00	
b. Grosserer Dyre Halses gave....	«	1,000.00	
			« 11,000.00
			Kr. 16,000.00

Oldsaksamlingens beretning 1920.

(Bestyrer: Th. Petersen).

Oldsaksamlingen har i 1920 hat en tilvekst av 164 nummere (katal. nr. 12101—12264).

Herav falder 79 nummere paa stenalderen. Som vanlig bestaar en større del av denne periodes tilvekst av nye fund fra Romsdalen, saaledes fra de oftere omtalte bopladser paa nabogaardene Tornes og Havnnes i Ytre Frena. Flint- og skifersakerne ligger her spredt over større arealer og opsamles av interesserte smaagutter. En særlig interesse knytter der sig til et flintfund fra Havnnes av mere homogen karakter indeholdende bl. a. ogsaa skivespaltere og eneggede pilespidser, og som synes at maatte være opsamlet paa en bestemt lokalitet. Denne fundplads vil bli nærmere undersøkt til sommeren. I en myr paa Tornes fandtes ogsaa en ravperle, som efter sin form maa skrive sig fra stenalderen. Fra bopladsen paa Eikrem i Aukra, som har nøiagtig samme arkæologiske karakter som den nedre boplads paa Allanenget i Kristiansund, er en række nye fund bragt for dagen ved fortsat nylandsbrytning og indsendt av gaardbruker *Jonas Eikrem*. Blandt disse er et for denne boplads's datering meget vigtig stykke, nemlig det avbrutte haandtak av en megalitisk flintdolk av sen type, ved eggslipning omdannet til en meisel. Ogsaa tidligere er der paa denne boplads fundet et haandtak av en noget lignende flintdolk. Begge disse fund angir en nedre tidsgrænse og antyder at man tiltrods for oldsakmaterialets, f. eks. grønstensøksenes antike præg forøvrig maa være varsom med at sætte saadanne bopladser for langt tilbake i tiden. En ny flintplads med skivespaltere og eneggede pilespidser er opdaget paa Byttingsvik paa den ytre side av øen Gossa i Aukra. En prøvegravning ved amanuensis A. Bjørn gav meget lovende resultater, og en systematisk utgravning agtes igangsat til sommeren. Av de øvrige fund fra Aukra og Frena kan merkes en flintdolk fra Sporsem, en slepen grønstensøks fra Aukra folkehøiskole samt en skafthuløks fra Engelsæte (Ytre Frena). De to sidste er bemerkelsesværdige ved at de er fundet i fjæren under flomaalet. En vakker flekkeskraper av megalitisk præg er indkommen fra Indrevik i Voll, Romsd., det første kjendte stenaldersfund fra dette mere avsidesliggende

herred. Av tilveksten fra Nordmore, som iaar har været mindre betydelig, kan fremhæves et flintfund fra en ny lokalitet fra Aakvik ved Lesund i Aure og et smukt eksemplar av en noget oval skafthulkolle av typen R. 46 fra Enset i Straumsneset. Fra den interessante boplads paa Selnes i Lensviken er indkommen nye fund, deriblandt en vakker skiferkniv. En ny flintplads er av konservator fundet paa Fevaag i Skjorna i betydelig hoide over havet oppe i skaret ved overgangen til Rissa. Likesaa kan noteres en række mindre fund fra bopladser opover Fosenkysten fremkommen ved A. Bjorns undersokelser. Fra Nordskjor i Bjornor har hr. *Mathias A. Lothe* indsendt en række saker, hvoriblandt et brudstykke av en meget stor, bredbladet skiferkniv med tandede grepkanter. Det nordligste bopladsfund er fra Bratland i Hemnes, opsamlet og indsendt av gaardbruker *Ivar Hoff*. Det utmerker sig ved sin anvendelse av kvartsagtige stenarter som surrogat for flint, som dog ogsaa forekommer. Som en sjeldenhet kan fremhæves at der i det forlopne aar er fremkommen 3 votiv- eller depotfund fra stenalderen. Av disse er de to fremdraget i en myr paa Tautra i Romsdalen og bestaar av samlinger av særdeles smukke skiver og spaaner av flint; det forste omfatter 175 stykker, som kunde sees oprindelig at ha været nedlagt i en nævertine eller i ethvert fald at ha været omviklet med næver, det andet 16 stykker. Det tredie fund er fra Fevaag i Skjorna og bestaar av 3 tyknakkede flintokser fundet ved groftning i dyrket land, som tidligere har været myr. Umiddelbart ovenfor dette sted fandtes for nogen aar siden en broneeoks av tidlig type, likeledes i myr. Av den ovrige tilvekst fra denne periode kan særskilt nævnes en liten tyknakket flintoks f. i Trondhjems Bymark efter opgivende ovenfor «Strandlinjen», en ualmindelig stor og vegtig skafthuloks fra Bosnes, Inderoy, samt to vakre skiferspidser fra Sandnessjoen. Disse sidste har længe været opbevaret i privat eie som fundet paa en boplads paa en skraaning nedover mot sjoen straks bakenfor eller ost for den bymæssige bebyggelse, men er nu av den tidligere eier, kjobmand Fr. Wigen overdraget museet.

Broncealderen er repræsenteret i dette aars tilvekst ved 3 nummere, deriblandt en spydspids fra Hol i Meldalen, skjænket av distriktslæge *E. Storen*, efterat den længe har været opbevaret i dennes bekjendte privatsamling, samt en stenhelle — vistnok oprindelig en gravhelle —, hvori var indhugget en hel del skaalformede gruber, fundet blandt stenene i en gravrois fra ældre jernalder paa Revlan, Frosta. I en anden rois like i nærheten fandtes ifjor under en av bundhellerne i et gravkammer en

beltehake fra ældre broncealder. Hertil kommer saa en nyopdaget helleristning fra Graabrek i Nedre Stjordalen, ved grænsen mot Skatval, som man for at faa bevaret saa sig nodt til at kile ut og fore til museet. Den vil imidlertid forst bli indfort i tilveksten for næste aar.

Til ældre jernalder kan henfores 9 nummere, hvorav kan fremhæves en liten baandformet fingerring av guld fundet sammen med en nu tapt perle av rav paa en holme i nærheten av Solskjel i Nordmore, paa et sted hvor der vistnok tidligere har ligget en rois, desuten en spydspids fra Leangen i Sundalen, brudstykker av to spandformede lerkar fra Leknes paa Leka, samt fund fra to hellekistegrave paa Kvaloy paa vestsiden av samme o, hvor det viste sig at være meget betydelige samlinger av gravroiser, hvorav det dog er en sjeldenhet at træffe nogen som er nogenlunde urort. De to sidste fund er resultatet av en undersokelse av konservator og kan dateres til tiden omkring 500—550 e. Kr. Simple brandgrave fra ældre jernalder er truffet ved A. Bjorns undersokelser paa Revlan, Frosta, og konservators paa Heir i Frol.

25 nummere falder paa yngre jernalder. Herav er et forholdsvis stort antal samlede gravfund, saaledes vaabengrave fra Midjo, Ogndalen, fra Malvikgjerdet i Malvik, Berg i Hemne og Stenvollen i Brekkebygden, Roros pgd. De to sidste er brandgrave, og navnlig er sakerne fra Stenvollen — sverd, okseblad, pilespidser — usedvanlig vel konserveret, hvad der forovrig gjennemgaaende er tilfældet med fund fra fjeldbygderne, hvor likbrand har været omtrent eneraadende gravskik gjennem vikingetiden, og hvor derfor glodningen i forbindelse med den torre luft begge har bidraget til at hindre destruktionen. Av særlig interesse er en grusgrav under flat mark fra Leite i Nes, Bjugn, indeholdende et vel konserveret kranium, et sæt perler og en liten rund, konisk broncespænde. Denne grav maa vistnok henfores til Vendeltiden eller perioden forut for vikingetiden. Ogsaa fundet fra Berg i Hemne kan efter vaabenformen henfores til denne tid og er likeledes en grav under flat mark. I det hele viser grave under flat mark, særlig i grusbanker, sig at være en meget almindelig gravform under Vendeltiden, men av de senere aars fund fremgaar det ogsaa at den ikke er sjelden i vikingetiden, navnlig i dennes ældre avsnit. Av de ovrige fund kan nævnes en pilespids fundet under renjagt i Stegaadalen, en sidedal til Reppdalen i Sundalen, i en «botne» der hvor dalen ender, og hvor renen ikke har kunnet komme videre.

7 nummere tilhorer middelalderen. Av disse kan nævnes et signet av bronce fundet paa Rol, Inderoy. Det har i

gotiske majuskler omskriften S' THORIE : ARNONIS ɔ: Thore Arnesons segl, og kan henfores til 2den halvdel av det 14de aarh. Signetet maa vistnok antages at ha tilhort en geistlig, og den eneste kjendte person, som muligens kan ha været dets eier, er maaske den Thorer Aronarsson, som nævnes som kannik i Nidaros 1338 (Dipl. Norv. IV, s. 202). Midtfeltet viser et emblem bestaaende av en kreds, hvori hænger eller hvorfra utgaar et Malteserkors. Til middelalderen maa ogsaa henfores utbyttet av konservators utgravning av en av de runde hyttetomter paa Blomsoy i Alstahaug, Helgeland. Angaaende dette bopladsfund henvises til den utforlige beskrivelse i tilvekstfortegnelsen. Da der i det forlopne aar næsten ikke har fundet gravninger sted i Trondhjems bygrund, savnes byfund saa godt som helt. Der kan dog nævnes et eiendommelig formet, ornamenteret redskap av horn, som vistnok maa opfattes som en somglatter. Stykket synes at være et unicum og er fundet temmelig dypt nede i grunden i Kongens gate utenfor Frimurerlogen. Det tilhorer antagelig ældre middelalder og vil bli avbildet i tilvekstfortegnelsen.

Til den efterreformatoriske tid kan henføres 18 nummere, væsentlig gaver, og 23 nummere kan ikke nærmere tidsbestemmes.

Konservator har i det forlopne aar foretat undersokelser og gravninger i Romsdalen, Malvik, Frol, Verdalen, Inderoy, Snaasa, Verran, Leka og Helgeland (Blomsoy), amanuensis A. Bjorn i Romsdalen, Nordmore, Lensviken, Frosta, Bjornor og Flatanger. Desuten har lektor A. Nummedal foretat bopladsundersokelser omkring Kristiansund, paa Lesund i Aure og Gjermundnes i Romsdalen. Til de hermed forbundne reiser er fribilletter velvilligst utstedt av Nordenfjeldske, Fosens, Namsos, Namdalens og Helgelandske dampskibsselskaper.

Nye helleristninger er gjennem museets mangeaarige tillidsmand i Skatval gaardbruker *Oliver Alstad* opdaget paa Stokkan i Nedre Stjordalen, ikke langt fra Graabrek, hvor der forleden aar blev fundet en ristning. De vil til sommeren bli nærmere undersøkt.

Oldsaksamlingen har i 1920 deltat i keramikutstillingen i Norsk Folkemuseum, Bygdo, med 27 nummere, for en storre del jordfundne stykker fra Trondhjems bygrund, og i en keramikutstilling i Kristiania Kunstindustrimuseum med 5 nummere. I anledning av 200 aarsdagen for *Tordenskiolds* dod tok man initiativet til en Tordenskioldsutstilling, hvortil navnlig Selskapets bibliotek ydet et omfattende materiale. Utstillingen blev avholdt i Nordenfjeldske Kunstindustrimuseums

overlyssal og blev paa en udmerket maate arrangeret og ledet av direktor dr. *Fredrik B. Wallem.* I Nordenfjeldske Kunstindustrimuseums tinutstilling har man deltat med 9 nummere.

Omordningsarbeiderne i samlingen er kun skredet langsomt fremad, dels paa grund av præparant Rythers sygdom, hvorved præpareringsarbeidet og andet manuelt arbeide, som maa utfores i forbindelse med en omordning, har staat i stampe, men ikke mindst fordi man mangler stovfri magasinrum, saa man ikke kan faa avlastet de overfyldte montrer. Av hensyn til de hoie priser har man ogsaa fundet det rigtigst at vente med anskaffelse av nye skap. I stenaldersavdelingen har man dog for enkelte seriers vedkommende kunnet gjennemfore en mere tidsmæssig og instruktiv opstilling, mens der til en omordning av bopladsfundene kræves en større montreplads.

Den i sin tid av Statens historiska Museum i Stockholm skjænkede kopi av en skibsfigur paa helleristningen paa Bardal i Beitstaden er blit opsat paa den vestre væg i midthallen og dækket med speilglas. Omkostningerne ved dette arbeide blev av glasmester *A. L. Riis* velvilligst formindsket ved et avslag paa kr. 305.10. Resten kr. 416.10, dækkedes av grosserer Birger Kvenilds nedenfor nævnte gave.

Ved professor dr. *A. W. Broggers* imotekommenhet er to præpareringer blit utfort av Universitetets Oldsaksamlings præparant, nemlig av det vakre lerbæger fra Gjeite i Frol fra den romerske jernalder, avbildet som fig. 359 i O. Ryghs Norske Oldsager, og av et av museets pragtstykker vikingesverdet no. 8257 fra Hoven i Sundalen, avbildet i samlingens tilvekstfortegnelse 1907, fig. 10. Ved det sidste stykke har det lykkedes paa en udmerket maate at rense og fremkalde de særdeles interessante ornamenter paa hjalternes sølvbelæg.

Det er et glædelig tidens tegn at ungdomslagene utover bygderne begynder at ta aktiv del i værnet av vore oldtidsminder. Saaledes har ungdomslaget «Oyningen» paa Inderoy paa konservators opfordring gjenreist den 4 m. hoie, vakre bautasten som indtil 1860 stod paa en gravhaug paa Bosnes. I det aar faldt den omkuld og har siden henligget glemt og upaaagtet. Nu kneiser den i hele sin imponerende længde som et av de stolteste minder i Borgenfjordens historiske omgivelser. En lignende bautasten paa Gudin i Stod agter det derværende ungdomslag at gjenreise.

Grosserer *Birger Kvenild* har vist oldsaksamlingen den store interesse at skjænke den kr. 5000.00, som efter giverens onske fortrinsvis skal komme Trondhjemsavdelingen tilgode. Endel interesserte mænd har gjennem overlæge *Aleksander Holst* skjænket

kr. 180.00 med løfte om yderligere bidrag. Denne sum er foreløbig indsat i Trondhjems Sparebank som et eget fond, og bestemmelse om dets anvendelse vil senere bli truffet.

Følgende har i det forløpne aar yderligere tilstillet samlingen gaver:

Gaardbruker *Johan Tautra*, Romsd.: Diverse fund fra stenalders bopladse.

Gaardbruker *Erik Gjelsten*, Vestnes: 3 jordfundne bryner av kvartsitskifer.

Gaardbruker *Ivar Vikestad*, Vikna: 6 glasperler fra y. j.

Amtsskolebestyrer *Jørgen Reitan*: Et par gamle briller.

Distriktslæge *E. Storen*: Broncealders spydspids fra Hol, Meldalen.

Inderøy Bygdemuseum: Skafthuløks av sten og gravfund fra y. j., begge fra Bosnes, Inderøy.

Gaardbruker *P. Hoaas*, Sundalen: Spydspids fra æ. j. fra Leangen, Sundalen.

Ordfører *S. Ødegaard*, Lesund, Aure: Flintfund fra boplads paa Aakvik, Aure.

Ordfører *L. Meland*, Gjeitastrand: Sænke av sten.

Konservator *O. Nordgaard*: Blad av et korsgevær f. ved Hegdalen.

Sakfører *A. B. Wedø*: Økseblad fra y. j. fra Vutudal, Hemne.

Kæmner *A. L. Kringstad*, Molde: Flintfund fra boplads paa Vaagøy, Frena.

Fhv. vagtmester *A. Nielsen*: Uldbismer av jern.

Gaardbruker *J. Melhus*, Overhalla: Gravfund fra Vendeltid.

Vagtmester *J. Hagen*: Kanonkugle av sten f. i Trondhjems Katedralskoles havetomt.

Gaardbruker *P. Kvarme*, Frosta: Sverd fra y. j., f. paa Revlan.

Smaabruker *L. Skjæran*, Revlan, Frosta: Gravhelle fra broncealderen med indhugne skaalformede gruber; gravfund fra æ. j.

Kaarmand *J. J. Aagaard*, Nordli: Økseblad ant. fra middelalderen.

Gaardbruker *Ole E. Flaa*, Aalvundeid: Diverse fund fra stenalders boplads.

Maskinsætter *K. Trano*: Stykke av en flintdolk f. i Trondhjem ved Chr. Monsens gt. 5.

Gaardbruker *Kr. Rol*, Inderøy: Et middelaldersk signet av messing.

Gaardbruker *Lars Hjertvikrem*, Aukra: Pilespids og skraper av flint.

Gaardbruker *Erik Sjølland*, Aaker, Sundalen: Spydspids fra y. j.

Gaardbruker *A. P. Bogsaspen*, Straumsneset: Gravfund fra y. j.

Gaardbruker *J. Eikrem*, Aukra: Fund fra stenalders boplads; gravfund fra y. j.

Gaardbruker *Kr. Eikrem*, Aukra: Fund fra stenalders boplads.

Distr.læge *Hj. Wedøe*, Hønefos: Flintfund fra Kirksæter, Hemne.

Lærer *J. K. Borgan*, Vikna: Haandtenshjul av sten..

Gaardbruker *Elisæus Heir,* Frol: Kvartsbryne fra æ. j., pilespids av jern, utskaaret benstykke m. m., gravfund fra æ. j.
Gaardbruker *M. Stavrum,* Inderoy: Stopeform til soljer og knapper.
Gaardbruker *Nils J. Ødegaard,* Straumsneset: Fund fra stenalders boplads, stk. av kleberstens gryte fra y. j.
Gaardbruker *P. Grande,* Verran: Gravfund fra y. j.
Gaardbruker *Hans K. Berg,* Veoy: Slipesten fra stenalderen.
Domkirkens restaureringsbestyrelse: Gipsavstøpning av en runeindskrift.
Statskonsulent *Anzjøn,* Verdalen: Sverdhjalt fra y. j.
Bygningsassistent *H. Heieraas:* Gravfund fra y. j., Midjo, Ogndal.
Gaardbruker *Bernt Berg,* Verdalen: Stk. av et sverd fra Vendeltid.
Gaardbruker *J. Kvernes,* Gjeitastrand: Diverse fund fra en gammel hustomt.
Gaardbruker *M. Gronning,* Indrevik, Voll, Romsd.: Flekkeskraper av flint.
Fhv. ekspeditør *J. Furre,* Leka: Sænke av sten.
Kjøbmand *Fr. Wigen,* Sandnessjoen: 2 skiferspidser.
Aukra folkehoiskole, Romsd.: Øks av gronsten.
Gaardbruker *J. Selnes,* Lensviken: Fund fra stenalders boplads.
Bestyrer *Edv. Johansen,* Leknes, Leka: Stkr. av 2 spandformede lerkar.
Stykjunker *J. Kregnes:* En dall fra 1837.
Gaardbruker *P. Eliassen,* Uttian, Froya: En gammel sjohat av lær.
Gaardbrukerne *Ivar Hæsjevik* og *Kr. Hoff,* Blomsoy, Alstahaug: Diverse fund fra en middelaldersk hustomt.
Gaardbruker *O. Schanke,* Nes i Bjugn: Gravfund fra Vendeltid.
Gymnasiast *T. Lintvet:* Flintoks f. i Trondhjems bymark.
Raumabanens anlægsbestyrelse: 2 gravfund henholdsvis fra æ. og y. j. fra Hole, Grytten.

Fra Nationalmuseets 2den avdeling i Kjobenhavn har man desuten mottat 3 fotografier av gjenstande som har tilhort Tordenskiold, og fra museets 1ste avdeling en tegning av en dyrefigur fra Tømmervaag, Tustna, Nordmør.

Mynt- og Medaljesamlingen.

Bestyrer: ANATHON BJØRN.

Ved kjop og gaver har samlingen i aarets lop hat en tilvekst paa 425 nummere, hvorav 1 medalje, 1 guldmynt, 29 solvmynter, 22 kobbermynter, 1 jernmynt og 371 papirpenge, væsentlig tyske og osterrikske nodpengesedler. Den hele beholdning er nu 18133 nummere, hvorav 1471 medaljer, 15675 mynter og 784 sedler.

Blandt det nyerhvervede maa særlig fremhæves tre kufiske solvmynter der tilhorer det store myntfund fra Holte i Orkedalen. Disse tre mynter hadde finderen beholdt, men paa anmodning overdrog han dem nu til samlingen. Bestyreren av Universitetets myntkabinet dr. A. FONAHN har velvilligst bestemt myntene som

1) Præget i Ash-Sash i aaret 900 e. Kr. for kalifen al-Mutadid billah.
2) Præget i Nisabur i aaret 935—936 e. Kr. for kalifen ar-Radi billah.
3) Præget i Ash-Sash i aaret 930—931 e. Kr.

Samlingen har i det forlopne aar mottat gaver fra folgende:

Grosserer Dyre Halse, Trondhjem.
Skolebestyrer Joh. D. Lyng, Trondhjem.
Skibsmægler Andreas Gjersøe, Trondhjem.
Grosserer Birger Kvenild, Trondhjem.
Hr. Oddvar Gronlie, Trondhjem.
Frk. Aslaug Havik, Namsos.
Gaardbruker Knut Holte, Orkedalen.
Maren Nordberg, Inderøen.
Gaardbruker Peter Hestmoen, Steinsdalen.

Den botaniske samling.

(Bestyrer: H. Printz).

Samlingens kryptogamherbarium er iaar væsentlig forøket med materiale av havalger, indsamlet under bestyrerens skrapninger i Trondhjemsfjorden. Fra skolebestyrer Andr. Notø, der likesom tidligere har hat et mindre reisestipendium av Videnskapsselskapet til botaniske undersøkelser i Nordre Trondhjems amt, er der til samlingen indsendt en række fanerogamer — væsentlig fra Meraker — der er indlemmet i herbariet.

For at faa opklæbet og indordnet endel av de ældre samlinger har fru Magda Hagen en tid været beskjæftiget med præparationsarbeide. Imidlertid raader den botaniske samling ikke over større midler end at dette arbeide desværre kun har kunnet foregaa et kortere tidsrum. Forøvrig har arbeidet ved samlingen væsentlig omfattet bearbeidelsen av det sibiriske og mongolske materiale av karplanter der indkom ved bestyrerens reise i det indre Asien i 1914. Dette arbeide, der har været drevet i flere aar, er nu avsluttet, og trykningen av en større beretning «The Vegetation of the Sibirian-Mongolian Frontiers» er paabegyndt. Fra direktøren for det botaniske museum i Kristiania, professor dr. N. Wille, er der oversendt samlingens bestyrer til bearbeidelse en større kollektion luftalger fra Syd-Afrika, indsamlet av cand. real. Ørjan Olsen i 1912—13. Resultatet av denne bearbeidelse: «Subaërial algæ from South Africa» er trykt i Videnskapsselskapets skrifter for 1920.

Til videnskapelige undersøkelser har museets materiale av slekterne *Potamogeton*, *Litorella*, *Isaëtes* og *Sparganium* været utlaant til docent dr. Gunnar Samuelsson, Upsala, og materialet av familien *Fontinalaceae* til lektor dr. Hj. Møller, Stockholm.

Zoologisk samling.

1. samlingsbestyrer: O. NORDGÅRD (fugler, fisker og evertebrater).
2. —»— C. DONS (pattedyr, krybdyr og padder samt evertebrater).

Fuglesamlingen. Følgende gaver er mottat i 1920:

8/1. En undulatpapegøie, *Psittacus undulatus*, burfugl fra Trondhjem. Gave av ingeniør ROLF KLINGENBERG.

17/1. En raphøne, *Perdix perdix* LIN., fra Ulven i Føling, skutt i begyndelsen av januar. Gave av musikfurér O. ANDERSSEN.

31/3. En sothøne, *Fulica atra* LIN., fra Hitra. Gave av FRIDTHJOF MELANDSØ.

20/4. En spurvehøk, *Accipiter nisus* LIN. ♂ ad., fra Rotvold i Strinda. Spurvehøken fløi gjennem et åpenstående vindu i direktørboligen på Rotvold og slog sig ihjel mot et annet vindu. Gave av direktør SOLLIED.

24/5. En heilo, *Charadrius pluvialis* LIN ♂, fra Jensvold. Gave av LEIF LYKKE.

Juli. En gjøk, *Cuculus canorus* LIN., blev skutt paa Sauøy, Froan d. 19/7 1920. Gave av ALBERT G. MOEN.

13/10. En brun ibis, *Plegadis autumnalis* HASSELQ. ♂ jun., skutt i Leinstrand. Erholdt gjennem bytte av JOHN ROKSETH.

21/10. En vandrikse, *Rallus aquaticus* LIN. ♂ ad., fra Melhus. Gave av EDVARD KJØSEN.

1/12. En blåkråke, *Coracias garrula* LIN., fra Nardo i Strinda. Gave av musikfurér O. ANDERSSEN.

Fiskesamlingen. Der knytter sig adskillig interesse til forekomsten ved vore kyster av fisk fra det åpne hav. I de senere år har samlingen også fåt tilsendt ikke så få eksemplarer av pelagiske fisker, men man kan visst gå ut fra, at der av sådanne foregår flere strandinger, som ikke museemsmenn får vite noget om. Der lever i Atlanterhavet en liten flattrykt fisk, som av CUVIER er kaldt *Argyropelecus olfersi*. Ifølge COLLET kjendes tra den norske kyst omkr. 20 individer av denne art i løpet av det 19. århundrede. Det første eksemplar man vet av, blev kastet op på stranden i Ranenfjord i mars 1835. For flere stykkers vedkommende er

det oplyst, at de er drevet iland under svære storme. Finnestedene er fordelt på kyststrekningen fra Bergen til Rolfsoy i Vestfinmarken. Sondenfor Bergen er arten ennu ikke observert, ei heller ved den svenske kyst. Den later således til å være en typisk Golfstrom-form. Et eksemplar av *Argyropelecus olfersi* blev funnet i fjæren ved Telnes i Melfjord vinteren 1919—20. Totallengden var bare 46 mm., mens det minste eksemplar, som COLLETT har målt, var 50 mm. Det blev sendt samlingen som gave av EDVARD HAVNØ, Rødøy. I slutten av året fik også museet som gave en mere kjent og almindelig fisk, nemlig en stor laks, som omkr. $^{15}/_{12}$ 1920 kom drivende nedover Steinkjerelven. Den blev observert ombord pa dampskipet «Oger» og fangedes ved hjelp av en bådshake, hvorav kan sluttes, at den ikke var i sin almindelige vigor. Den sprellet dog litt, da den kom på dekk. «Øger»s forer sendte fisken til videnskapsselskapet. Den var en hanlaks med stor hake. Lengde 132.5 cm. og vekt 20 kg.

Det hender ikke sa sjelden, at vi ved vore bundundersokelser får fisk i trawlen. Under en skrapning pa Rotvoldbugten ved Trondhjem d. $^{18}/_{8}$ 1920, hvor trawlen gik opover en skråning fra 100 meters dyp til ca. 20 m., fik vi saledes et mindre eksemplar av *Lumpenus maculetus* FRIES. Denne art blev i 1917 opfort som ny for Trondhjemsfjorden (Contributions to the life history of the fishes in the Trondhjemsfjord and environs. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1915, nr. 9).

F j o r d u n d e r s o k e l s e r. Vi får håpe at 1920 blir noget av et merkear i videnskapsselskapets og den biologiske stasjons historie. Motorkutteren «Gunnerus» blev da nemlig ferdig, og derved er tilveiebragt et bedre hjelpemiddel til undersokelser på sjoen enn vedkommende institusjoner for har eiet. En utforlig redegjorelse for kutterens bygning og for den private og offentlige velvilje som har gjort det mulig a få «Gunnerus» på vannet, skal senere bli levert. Her skal kun anfores, at kutteren blev bygget ved A/S Stenkjær verft og slip 1919—20 efter tegninger og planer av professor H. R. MORCH. Drektigheten er ifolge målebrevet 57.26 reg. tons brutto og 22.51 reg. tons netto. Mal i engelske fot efter lengde, bredde og dybde er henholdsvis 64.6, 18.6 og 10.3. Motoren, som er gave av grosserer GUNNAR BIRKELAND, er en 40—50 h.k. June-motor, bygget ved «Jönköpings mekaniska verkstads aktiebolag» efter tegninger av den norske ingenior WORM-PETERSEN. Den biologiske stasjons vaktmester, P. M. ROEL, hadde heldigvis de nodvendige kvalifikasjoner til a fore den nye skute. En vellykket provetur blev gjort d. $^{3}/_{8}$ 1920, og i lopet av august og september blev der foretat en rekke undersokelser i

fjorden, hvori også deltok de svenske zoologer EINAR REHMAN og TORSTEN GISLÉN. Det viste sig herunder, at «Gunnerus» var velskikket for vore formål. I den siste halvdel av november 1920 var kutteren demonstrasjonsskip under det av kommandanten ved Agdenes befestninger ledede motorkursus for fiskere, som holdtes i Hasselviken. Foreren og maskinisten ydet sin medvirkning som lærere i manovrering samt pasning av motoren. Stasjonens bestyrer holdt d. $^{24}/_{11}$ et fiskeribiologisk foredrag for motorkursets deltagere.

Den $^{9}/_{12}$ 1920 trak fisker KRISTIAN ANDERSEN NORDØYVÅGEN op et besynderlig sjodyr i nærheten av Donna fra et dyp av ca. 250 m. Redaktor KR. FORFANG i Sandnessjoen sendte det til avdelingen. Det viste sig å være et brudstykke av en sjofjær, som dr. HJ. BROCH har bestemt til *Pennatula grandis* EHRENBERG. I et brev av $^{20}/_{12}$ 1920 skrev dr. BROCH: «Arten forekommer rent enkeltvis mellem 90 og 2100 meters dyp ved den norske vestkyst, Færoene, Ny-Fundland og Nova Scotia. Det eldste eksemplar jeg har set, er vel et torret eksemplar i Gunnerus' samling. Desværre har Gunnerus ikke beskrevet det, så EHRENBERG et halvt århundrede efter Gunnerus' grunnleggende arbeide, «Om nogle norske Coraller», blev den forste til å beskrive arten. Kort efter EHRENBERG beskrev M. SARS den pány, da den forste beskrivelse var nokså mangelfuld». (Se forovrig BROCH, Die Alcyonaceen des Trondhjemsfjordes, III. Pennatulacea. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1912, nr. 10, s. 29).

I august 1920 fik samlingen tilsendt fra redaktor HERM. FJELDBERG en interessant pighud, nemlig *Dorocidaris papillata* LESKE. Eksemplaret, hvis kropkjernes diameter målte ca. 4.5 cm., var tat på Rostbanken vest til syd av Skomvær fyr fra et dyp av ca. 200 m. av fisker NERGÅRD-VÅG. Tjotta. Rostbanken er det nordligste sted på jorden hvor denne sydlige form hittil er observert levende.

I den forrige beretning omtaltes nogen fund av dyrerester fra de gamle havstande i Trondhjemsfjorden, blandt andre steder også fra Tangen teglverk i Stjordal. Ved å undersoke noget materiale. som var funnet i leiret ved nevnte teglverk og innsendt av MARTIN MOE, fik jeg efter en moisommelig bearbeidelse med nál og borste endelig frem 1. og 2. led i venstre saksfot av bokstavhummer. *Nephrops norvegicus* LIN. Denne eiendommelige form av vore storre krebsdyr har for ikke været funnet i vore kvartære avleiringer.

Blandt avhandlinger hvormed jeg har hat befatning, og som er trykt i 1920, skal nevnes: Dr. B. LYSHOLM and O. NORDGÅRD Copepoda collected on the M/S Armauer Hansen in the North Atlantic 1913. Berg. Mus. Årb. 1918—19.

P a t t e d y r s a m l i n g e n fikk i 1920 tilsendt den i direktionens årsberetning for 1919 omtalte hornkrone av hjort (*Cervus elaphus atlanticus*) som avdøde cand. ULRIK SVERDRUP ønsket skulde tilfalde Videnskapsselskapet efter hans og hans søskendes død. Den har tilhørt en hjort som har levet på Nord-Herøy og døde omkring år 1680. Pannebrasken med hornene blev opbevart og anbragt på en utskåret tavle på et hjortehode som likeledes var av træ. Høire horn er 72 cm., venstre 76 cm. langt, og de har tilsammen 15 takker, idet venstre horn foruten de 7 ordinære er forsynet med en 8de, rudimentær, $2^1/_2$ cm. lang ekstra-spiss. Hornet er forøvrig meget symmetrisk utviklet; dets stamme er sterkt krummet. Hornet hører blant de større av norsk hjort og har foruten den nevnte ekstra-spiss bl. a. interesse fordi det viser at i de forløpne henved $2^1/_2$ hundre år har den norske hjorterase i det store og hele hatt samme utseende som kyst-typen (den «atlantiske») i nutiden.

I e v e r t e b r a t s a m l i n g e n er der påbegynt en revisjon av eldre materiale av decapoder (10-bente krebsdyr, krabber, reker etc.) som i forbinnelse med en fortsatt innsamling er tenkt som grunnlag for en oversikt over denne gruppe av Trondhjemsfjordens fauna.

På sommerens ekskursjoner med «Gunnerus» blev der foruten dette og forskjellig annet materiale også samlet endel fastsittende protozoer (specielt folliculinider — såkalte «karaffeldyr»). —

En måneds tid har jeg benyttet til innsamling av enkelte insektgrupper (gresshopper og øienstikkere) på Sørlandet. —

Jeg har i årets løp levert inn til trykkning en oversikt over sjeldnere fisk i Nord-Norge (Tromsø Museum) og Protozoer fra Dr. MORTENSENS Stillehavsekspedisjon (Kjøbenhavn).

Mineralsamlingen.

(Bestyrer: C. SCHULZ).

I aaret 1920 har Mineralsamlingen mottat følgende gaver:

Fra Universitetets palæontologiske museum paa Tøien: Gipsavstøpninger av den ved Skjærva sæter i Vaage fundne fossile mammuttand og av de to ved Gisnaelven i Indset fundne ryghvirvler av moskusokse.

Fra bergingeniør Dahl to kalkspatkrystaller fra Kaafjord Grube i Alten.

Ved bytteforbindelse er fra ovennævnte museum — ved professor Kiær — erhvervet en del fossiler og bergarter fra Ringerikes Dawtonske lag, og fra Norges Tekniske Høiskole — ved professor Vogt — nogen norske mineraler.

Ved indkjøp fra mineralhandlerne Arthur Kusche og Wilh. Maucher (i München) og fra Julius Böhm (i Wien) er nogen utenlandske mineraler fra nyere findesteder erhvervet.

Fra mineralhandler Leopold Pedersen, Skien, er indkjøpt mineraler fra sydnorske findesteder.

Biblioteket.

(Bibliotekar: Dr. JOH. D. LANDMARK).

Biblioteket er i 1920 foroket med 2083 katalognummere, heri indbefattet mindre tryksaker, samt desuten 16 karter, 14 manuskripter og 5 prospekter og portræter, alt fordelt som nedenstaaende tabel viser. I siste rubrik er samtidig utlaanet angit.

	Tilvekst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold	487	582	1069	302
Skrifter av historisk indhold	135	197	332	990
Skrifter av blandet indhold	7	119	126	130
Skrifter i andre fag	12	544	556	440
Sum	641	1442	2083	1862
Karter	0	16	16	0
Prospekter og Portrætter	0	5	5	20
Manuskripter	0	14	14	67

Til Universitetsbiblioteket i Kristiania har været utlaant 6 bind og 5 manuskripter, til Riksarkivet i Kristiania 1 bind, 2 manuskripter og 17 breve fra P. A. Munch, til Statsarkivet i Kristiania 1 manuskript, til Bergens museums bibliotek 1 bind, til Det kongelige bibliotek i Kjobenhavn 2 bind, 1 manuskript og 28 breve fra Chr. Rantzau, til Rigsarkivet i Kjobenhavn 2 manuskripter.

Fra Universitetsbiblioteket i Kristiania har været hitlaant 10 bind og 1 manuskript.

Naar tilveksten av indkjopte boker er storre end i noget av de ti foregaaende aar, skyldes dette anvendelse av bankchef BERGS gave, som er omtalt i forrige aarsberetning.

Bibliotekets haandskriftsamling har i indeværende aar mottat

en forøkelse av ganske særlig interesse, nemlig manuskriptet til *Det Adler-Falsenske grundlovsutkast*, der er indkommet som gave fra godseier HORNEMAN paa Reins kloster. Ovedragelsesdokumentet med giverens uttrykkelige betingelse for selskapets eiendomsret til manuskriptet hitsættes her in extenso sammen med direktionens vedtagelsesbeslutning av 26. oktober:

GAVEBREV

Undertegnede, Fredrik Nicolay Horneman, overdrager herved — som Eier af Manuscriptet til Det Adler-Falsenske Grundlovsudkast af 1814 — dette Document til Det Kngl. norske Videnskabers Selskab i Throndhjem til fuld Eiendom.

Dog skal dette Manuscript af samtlige Selskabets Functionærer eller Directionsmedlemmer, naar disse optræder paa Selskabets Vegne, hvad enten dette sker i trykte Publicationer eller i Selskabets Skrivelser, altid benævnes «Det Adler-Falsenske Grundlovsudkast».

Sker dette ikke, skal jeg undertegnede, Fredrik Nicolay Horneman, være berettiget til straks at kræve Manuscriptet tilbage, saaledes at jeg atter bliver Eier af samme. Den samme Ret skal efter min Død tilkomme en hvilkensomhelst af mine agnatiske Descendenter, som derom maatte fremkomme med Forlangende, eller hvis ingen af disse fremsætter saadant Krav, da et hvilketsomhelst andet Medlem af den Slægt Horneman, som jeg tilhører, og som fremdeles bærer Navnet Horneman. Dog har en nærmere Slægtning af mig Fortrinsret fremfor en fjernere, og af lige nære Slægtninge har den ældste Fortrinsret.

Dette Gavebrev udstedes i to Exemplarer. —

Reins Kloster i Rissen 11te October 1920.

Fredrik Nicolay Horneman

(Segl).

Idet direktionen for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum) med tak erkjender mottagelsen av nævnte originalmanuskript til Det Adler-Falsenske Grundlovsutkast, vedtar direktionen paa selskapets vegne samtlige av giveren til gaven knyttede betingelser.

I direktionen for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum).

Trondhjem 26. oktober 1920.

Axel Sommerfelt. O. Nordgård. Axel Buch. Andr. Berg. Alfred Getz. Sem Sæland.

Carl Gundersen.

Det ene exemplar av gavebrevet er vedlagt manuskriptet, det andet eksemplar, som blev tinglæst ved Trondhjems byskriverkontor den 19. november, er senere tilbakesendt enkefru Horneman paa Reins kloster.

Manuskriptet er haandskrevet i format 22.6 × 18.2 cm., et hefte paa en almindelig skriveboks størrelse. Papiret er gult av ælde, men skriften er endnu klar og ren. Det er ialt 75 tætskrevne sider og indeholder 230 paragrafer.

Paa første side staar skrevet med store rene bokstaver:

Udkast til en Constitution for Kongeriget Norge.
Udarbeidet af
I. G. Adler og C. M. Falsen.

Paa tredje side staar skrevet:

Norges Ven som Friheds Ven.
Rigets oplyste Regent helliges dette Udkast.
Underdanigst
Forfatterne.

Grundlovsutkastet, som forelaa i særavtryk paa Eidsvold, kom i justitiarius ROGERTS besiddelse (Rogert var Trondhjems repræsentant ved riksforsamlingen paa Eidsvold), og ved dennes død i 1833 blev manuskriptet bortauktionert. Eidsvoldsmanden CHR. H HORNEMAN kjøpte det efter traditionen for 9 skilling, og ved ham kom det til Reins kloster, hvor det hittil har været opbevart i familien Hornemans eie.

Fra redaktionssekretær S. Udbye er indkommet en samling musicalia: Musikteoretiske verker, trykte noter samt manuskripter, nemlig dels avskrifter og dels originale arrangementer, alt oprindelig tilhørende organist M. A. Udbye.

Fru konsul Jenssen har oversendt to meget sjeldne Trondhjemstryk fra 1830-aarene, de to verspjeser av Welhaven og Wergeland, som utkom under «Stumpefeiden».

Biblioteket har ogsaa i aar mottat Revue des deux Mondes som gave fra justitiarius Beichmann.

Trykningen av katalog over Boecks samlinger har været fortsat indtil slutningen av hovedavdelingen «Skjønlitteratur». En biografi av Thv. Boeck til indledning av katalogen skulde oprindelig være forfattet av professor Ludvig Daae. Efter henvendelse fra daværende bibliotekar Th. Petersen svarte Daae den 3. okt. 1904: «Det skal være mig meget kjært at imodekomme Deres Ønske, og at skrive en Biografi af Thv. Boeck gjør jeg mere end gjerne, og jeg er meget glad, for at det bliver mig, der kommer til at udføre dette Arbeide.» Ved professor Daaes død den 17. mars 1910 forelaa der imidlertid ikke noget manuskript til biografi av

Thv. Boeck. Han har altsaa ikke faat virkeliggjort sin hensigt at forfatte denne levnetsskildring av sin gamle ven og aandsfrænde. Der blev derfor tale om, at biografien skulde skrives av et par andre venner av Boeck.

Imidlertid var det daværende stiftsarkivar Koren, som i 1899 paa Videnskabsselskabets vegne hadde foretat indkjøpet av Boecks samlinger. Og allerede i 1900 hadde han i «Dagsposten» git en mere utførlig biblio-biografisk skildring av Thv. Boeck og hans virksomhet som bogsamler. En tid efterat Koren som riksarkivar hadde flyttet til Kristiania, blev det tanken, at han skulde skrive biografien. Det viste sig imidlertid ugjørlig for ham at overta det endelige forfatterskab. Han overlot derfor beredvillig sit materiale til bruk for den som kunde paata sig utarbeidelsen.

Ved meddelelsen herom forespurte bibliotekaren i september sidstleden frøken Aagaat Daae, om hun vilde utføre arbeidet. Efter hendes imøtekommende svar besluttet direktionen den 26. oktober at overdrage hende dette hverv. Og biografien var saaledes ved aarets utgang under utarbeidelse.

Bibliotekets Holbergsamling er flyttet ned i det brandfri hvælv, likesaa en række tidsskriftserier samt zoologiske og botaniske plancheverker. Ogsaa Schønings store samling av dissertatser er opstillet her.

Ved aarets utgang har biblioteket for 1920 mottat 36 tidsskrifter i betalt abonnement, nemlig 14 naturvidenskabelige, 15 arkæologisk-historiske, 3 av blandet indhold og 4 i andre fag. Av subskriptionsverker haves i alt 27, derav 7 naturvidenskabelige, 17 historisk-arkæologiske og 3 av blandet indhold.

Selskabets bytteforbindelser er øket med følgende fire:

Den geofysiske kommission. Kristiania.

Nordiske Jordbrugsforskeres Forening. Vallo, Danmark.

Finska Forstsamfundet. Helsingfors.

Åbo Akademi. Åbo.

The New York Zoological Society. New York.

Gaver til biblioteket

er mottat fra følgende institutioner:

Det amerikanske (Forenede Staters) konsulat Trhj., Carlsberg-laboratoriet Kbh., Carnegie Endowment for International Peace Washington, Eksamenskommissionen for den høiere lærerprøve Kra., Fylkeskontoret i Nordtrøndelag, Fylkeskontoret i Sørtrøndelag, Inspektoratet for ferskvandsfiskerierne Kra., Kirkedepartementet, Kommissionen for havundersøkelser Kbh., Kgl. statistiska centralbyrån Sth., Kjøbenhavns Kommunalbestyrelse, Landbruksdepartementet, Medicinaldirektoriatet, Medicinske Selskab Kra., Meteorologiska centralanstalten Sth., Namdalens skogselskap, Nordenfj. Kunstindustrimuseum, Nord-Trøndelags Skogselskap Steinkjer, Norsk husflids venner Trhj., Norske historiske kildeskriftskommission, Norske lægeforening, Renbeitekommissionen av 1913, Retsmedicinske kommission, Riksforsikringsanstalten, Røros kobberverk, Selskapet Ny Jord Kra., Skogdirektoriatet, Socialdepartementet, Statsbiblioteket Aarhus, Stedsnavneudvalget Kbh., Stortingets kontor, Trhj. arbeiderforenings sangkor, Trhj. fagskole, Trhj. fiskeriselskap, Trhj. magistrat, Trhj. maskinistskole, Trhj. sparebank, Trhj. tekniske aftenskole, Trhj. tekniske mellemskole, Trhj. turistforening, Trøndernes arbeidersamfund, Universitetets oldsakssamling, Universitetsbiblioteket, Utenriksdepartementet, Vasdragsdirektoriatet, Videnskapsselskapet Kra.

Fra følgende aviser og tidsskrifter: Arbeidets Ret, Dagsposten, Dovre, Fjeldljom, Folketidende, Fosens Blad, Hyrden, Høgskulebladet, Indtrøndelagen, Lofotposten, Lokomotivmands Tidende, Namdalens Blad, Nidaros, Nordenfjeldsk Tidende, Norsk Kunngjørelsestidende, Norsk Lovtidende, Norske Magazin for Lægevidenskaben, Ny Tid, Ofotens Tidende, Olsok, St. Olaf, Stjørdalens Blad, Sverre, Sør-Trøndelag, Tidsskrift for slagtere og pølsemakere, Trhj. Adresseavis, Under Dusken.

Fra følgende trykkerier: Adresseavisens trykkeri, Aktietrykkeriet, Johan Christiansen, Waldemar Janssen og G. Krogshus.

Fra følgende private: Overlærer H. Alfstad, Victor Bouillier Paris, Docent dr. Hjalmar Broch, Læge Halfd. Bryn, Teatermaskinmester Julius Bø, Dr. Villads Christensen Kbh., Konserva-

tor Carl Dons, Byskriver Flood, Professor dr. Aage Friis Kbh., Hr. Oddvar Gronlie, Brandchef Abr. Halvorsen, Hr. G. H. Helgerud, Lektor dr. Olaf Hoel Kra., Sekretær Olav Klokk Landbr.hoiskolen Aas, Stykjunker Jens Kregnes, Hr. M. Jacobsen Sulitjelma, Redaktor Knudsen Dagsposten, Professor Abs. Larsen Kbh., Læge Joh. Lossius' arvinger, Dr. B. Lysholm, Maler O. M. Lokke, Fylkesmand H. Loken, Hr. Anker Maalo, Professor G. Mittag-Leffler Sth., Fiskeridirektor F. V. Mortensen Kbh., Konservator O. Nicolaissen Tromso, Konservator O. Nordgård, Mr. F. W. Pennel New York, Bibliotekar Carl S. Petersen Kbh., Konservator Th. Petersen, Bestyrer Erl. Porsild Disko, Konservator H. Printz, Bogholder O. Reimers, Fiskeriintendant L. Schmidtnielsen, Professor dr. S. Schmidt-Nielsen, Advokat Arthur Skjelderup Kra., Hr. Oscar Sund Bergen, Grosserer Chr. Thaulow, Direktor dr. Fr. B. Wallem, Fru Mathilde Wedel-Jarlsberg Kra., Mr. Thomas Willing Philadelphia, Professor Wirén Uppsala.

Fra følgende institutioner er bøker mottat ved bytte:

A b o.
Åbo Akademi.
A a s.
Norges Landbrukshoiskole.
A d e l a i d e.
Royal Society of South Australia.
A m s t e r d a m.
Koninklijke Akademie van Wetenschappen.
B a s e l.
Naturforschende Gesellschaft.
B e r g e n.
Bergens Museum.
Selskapet for de norske Fiskeriers Fremme.
B e r l i n.
K. preussische Akademie der Wissenschaften.
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Gesellschaft für Erdkunde.
Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.
K. Preuss. meteorologisches Institut.
Deutscher Seefischerei-Verein.
B o n n.
Verein von Altertumsfreunden im Rheinlande.
B o s t o n.
American Academy of Art and Science.
B r e m e n.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
B r i s b a n e.
Queensland Museum.
B r u x e l l e s.
Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique.
Société Royale de Botanique de Belgique.
Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.
B u d a p e s t.
Redaktion der Magyar Botanikai Lapok.

Ungarisches Nationalmuseum.
Ungarisches ornithologisches Centrale.

Calcutta.
Indian Museum, Natural History Section.

Cape of Good Hope.
Royal Observatory.

Cincinati, Ohio.
Lloyd Library.

Córdoba, Argentina.
Academia nacional de ciencias.

Danzig.
Die naturforschende Gesellschaft.

Dijon.
Académie des Sciences, Arts et belles-lettres.

Dresden.
Sächsischer Altertumsverein.

Dublin.
Royal Irish Academy.
Royal Dublin Society.
Royal Society of Antiquaries of Ireland.

Edinburgh.
Fishery Board for Scotland.
Society of Antiquaries of Scotland.
Royal Society of Edinburgh.

Firenze.
Societá Italiana d'Antropologia e Etnologia.

Gefle.
Gestriklands kulturhistoriska förening.

Greenwich.
Royal Observatory.

Grenoble.
Académie Delphinale.

Guben.
Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde.

Grubberholm, Vallø.
Nordiske Jordbrugsforskeres Forening.

Göteborg.
Göteborgs Högskola.
Göteborgs Museum.
Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälle.

Göttingen.
Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Halle.
Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Halifax, Nova Scotia.
Nova Scotian Institute of Science.
Hamburg.
Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.
Hannover.
Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg.
Grossh. Universitäts-Bibliothek.
Helsingfors.
Fiskeriföreningen i Finland.
Finska Fornminnesföreningen.
Geografiska Föreningen i Finland.
Finska Forstsamfundet.
Havforskningsinstitutet.
Geologiska Kommissionen i Finland.
Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Société Finno-Ougrienne.
Sällskapet för Finlands Geografi.
Finska Vetenskaps-Societeten.
Hobart.
The Royal Society of Tasmania.
Indianapolis.
Indiana Academy of Science.
Kalmar.
Kalmar läns fornminnesförening.
Kassel.
Verein für Naturkunde zu Kassel.
Kiel.
Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland.
Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg.
Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.
Altertumsgesellschaft Prussia.
Kristiania.
Deichmanske Bibliothek.
Det statistiske Centralbureau.
Foreningen for norsk Folkemuseum.
Foreningen for norske Fortidsmindesmerkers Bevaring.
Det norske meteorologiske Institut.
Den geofysiske Kommission.

Det norske Myrselskap.
Norges geografiske Opmaaling.
Redaktionen av «Syn og Segn».
Det kgl. Selskab for Norges Vel.
Norges geologiske Undersøgelse.
Universitetsbiblioteket.
Videnskapsselskapet.

København.
Det kgl. Bibliothek.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer.
Dansk botanisk Forening.
Dansk naturhistorisk Forening.
Det kgl. nordiske Oldskrift-Selskab.
Det kgl. danske Rigsarkiv.
Det kgl. danske geografiske Selskab.
Den danske biologiske Station.
Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.
Universitets Bibliotheket.
Universitetets zoologiske Museum.

Lawrence, Kansas.
The University of Kansas.

Leipzig.
Gesellschaft für Erdkunde.
Sächsische Akademie der Wissenschaften.

Lisbonne.
Société Portugaise des Sciences Naturelles.

London.
British Archaeological Association.
The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
Linnean Society.
Royal Society.
Society of Antiquaries of London.

Lübeck.
Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde.

Lund.
Kulturhistoriska Föreningen för Södra Sverige.
Redaktionen af Botaniska Notiser.
Universitetet.
Humanistiska Vetenskapssamfundet.

Manchester.
The Manchester Museum.

Manila.
Department of the Interior. Bureau of Science.
Mexico.
Instituto geologica de Mexico.
Minneapolis.
The University of Minnesota.
München.
Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Die Ornithologische Gesellschaft in Bayern.
Nancy.
Académie de Stanislas.
New Haven.
Connecticut Academy of Arts and Sciences.
New York.
Academy of Sciences.
American Museum of Natural History.
New York Zoological Society.
The Torrey Botanical Club, Columbia University.
Nürnberg.
Germanisches Nationalmuseum.
Ottawa.
Canada Department of Mines.
Royal Society of Canada.
Paris.
Musée National d'Histoire naturelle.
Société d'Anthropologie de Paris.
Pernau.
Altertumsforschende Gesellschaft.
Philadelphia.
Academy of Natural Sciences.
American Philosophical Society.
Pietermaritzburg, Natal.
Natal Museum.
Pittsburgh.
The Carnegie Museum.
Plymouth.
Marine Biological Association.
Posen.
Die Posener Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
Prag.
Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen «Lotos».
Prag-Wrschowitz.
Knopf-Museum Heinrich Waldes.

Rom.
Reale Accademia dei Lincei.
San Francisco.
California Academy of Sciences.
Sao Paulo.
Museu Paulista.
Schwerin.
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde.
St. Louis, Mo.
Missouri botanical Garden.
Skara.
Västergötlands Fornminnesförening.
Skien.
Fylkesmuseet for Telemarken og Grenland.
Stavanger.
Stavanger Museum.
Stockholm.
Svenska botaniska Föreningen.
Geologiska Föreningen.
Nordiska Museet.
Statens Skogförsöksanstalt.
Svenska Sälskapet för Antropologi och Geografi.
Sveriges geologiska Undersökning.
K. svenska Vetenskapsakademien.
K. Vitterhets-, Historie- och Antikvitetsakademien.
Stuttgart.
Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg.
Sydney.
The Linnean Society of New South Wales.
Toronto.
Department of Marine and Fisheries Canada.
The Canadian Institute.
University.
Tromso.
Tromsø Museum.
Tufts, Mass.
Tufts College.
Uppsala.
Upplands Fornminnesförening.
Svenska Jägareförbundet.
Universitetet.
Kungl. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet.

Urbana, Illinois.
University of Illinois.
Washington.
National Academy of Sciences.
Department of Agriculture.
Department of Commerce.
Library of Congress.
Smithsonian Institution, Bureau of Ethnology.
U. S. National Museum.
U. S. Naval Observatory.
U. S. Coast and Geodetic Survey.
U. S. Geological Survey.
Wien.
Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Naturhistorisches Museum.
Zentralanstalt für Meteorologie & Erdmagnetismus.
York.
Yorkshire Philosophical Society.
Zürich.
Die antiquarische Gesellschaft.
Naturforschende Gesellschaft.
Gesellschaft für Urgeschichte.
Zentralbibliothek.

Medlemmer ved utgangen av 1920

av

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum).

Æresmedlem:

LYSHOLM, BJARNE, dr. philos., læge (medlem fra 1894), utnævnt til æresmedlem 13. februar 1917.

Livsvarige medlemmer utnævnt av Selskapets direktion:

WINGE, HERLUF, viceinspektør ved det Zoologiske Museum i Kjøbenhavn, utn. 4 oktober 1910.

NUMMEDAL, ANDERS, lektor ved Kristiansunds offentlige høiere almenskole, utn. 11. april 1911.

SAXLUND, HANS OLAUS, sogneprest, Romedal, Hedemarken, utn. 11. april 1911.

WILLE, JOHAN NORDAL, professor, dr., Kristiania, utn. 24. oktober 1911 (medlem fra 1901).

DAHL, OVE, konservator ved Universitetets Botaniske Museum, utn. 24. oktober 1911 (medlem fra 1893).

ØYEN, PETER ANNÆUS, konservator ved Universitetets Palæontologiske Museum, utn. 24. oktober 1911.

ISACHSEN, GUNERIUS INGVALD, ritmester, Asker, utn. 15 februar 1916.

KOREN, KRISTIAN, riksarkivar, Kristiania, utn. 13. februar 1917 (medlem fra 1892).

DAHL, KNUT, dr. philos., forsøksleder ved ferskvandsfiskerierne, Kristiania, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1898).

SWENANDER, GUSTAF, dr. philos., fiskeriintendent, Lund, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1901).

HALLSTRØM, GUSTAF, dr. philos., Stockholm (Statens Historiska Musäum), utn. 14. februar 1918.

BERG, ANDREAS, bankchef, Nordenfjeldske Kreditbank, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

JENSSEN, HARALD, bryggerieier, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

KLINGENBERG, HALFDAN, FREDRIK, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1886).

Halse, Dyre, grosserer, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1917).

Lykke, Ivar, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1909).

Heiberg, Axel, konsul, Høvik, utn. 20. december 1918.

Neufeldt, Carl, generalkonsul, Wien, utn 20. december 1918.

Hansen, Laura, frøken, Trondhjem, utn. 20. december 1918.

Jenssen, Anton, konsul for det Tyske Rike, Trondhjem, utn. 12. juni 1920.

Broch, Hjalmar, dr. philos., docent i zoologi ved Universitetet i Kristiania, bestyrer av Universitetets biologiske station, Drøbak, utn. 12. juni 1920.

Medlemmer bosat i Trondhjem, optat før utgangen av 1903.

Alstad, Olaf, arkitekt ....(optat 1882)
Arentz, Eyvind, tandlæge ....(— 1902)
Arentz, G. O., landbruksingeniør ....(— 1897)
Arnfinsen, Alex., læge ....(— 1900)
Bachke, Arild, konsul for Nederlandene ....(— 1899)
Bachke, Halvard, høiesteretsadvokat ....(— 1890)
Bang, J. S., læge, sanitetskaptein ....(— 1900)
Bauck, Hans, borgermester ....(— 1891)
Bauck, Henrik, overretssakfører ....(— 1899)
Beichmann, F. V. N., justitiarius i overretten ....(— 1899)
Bergersen, Bernhard, overretsassessor ....(— 1879)
Birkeland, Gunnar, grosserer ....(— 1898)
Borthen, Lyder, dr. med. ....(— 1877)
Bratt, Johan, konsul for Danmark ....(— 1898)
Brekke, Bernhard, agent ....(— 1895)
Brodahl, A., læge ....(— 1902)
Brun, A., bokhandler ....(— 1882)
Bruun, Fritz, pelsvarehandler ....(— 1899)
Bruun, Johan, overretssakfører, bankchef (Trondhjems Realkreditbank) ....(— 1896)
Bryn, Halfdan, læge, sanitetsmajor ....(— 1892)
Bryn, Kristian, bankdirektør (administrerende direktør for Trondhjems Sparebank) ....(— 1899)
Brænne, Bernhard, fabrikeier, fhv. statsraad ....(— 1899)
Bull-Simonsen, direktør for det Nordenfj. Dampskibsselskab (— 1900)
Bøckman, Marius, stadsfysikus ....(— 1877)
Bødtker, Fredrik, læge ....(— 1884)
Christophersen, Axel, tandlæge ....(— 1902)
Collin-Hansen, Carl, overretssakfører ....(— 1896)
Erichsen, Hans, læge ....(— 1896)

Erichsen, Ole, konditor og fabrikeier ....(optat 1898)
Floer, Christian, forretningsfører for Trondhjems Brændevinssamlag ....(— 1903)
Foyn, Anton Christian, skolebestyrer, Trondhjems borgerlige Realskole ....(— 1897)
Garstad, John, driftsbestyrer ved T.hjems Elektricitetsverk (— 1903)
Goltermann, C., grosserer ....(— 1882)
Grøndahl, Christopher, fhv. stadsingeniør ....(— 1900)
Gundersen, Carl, lektor ved Trondhjems Katedralskole, Videnskapsselskapets sekretær ....(— 1896)
Gunstensen, Jens Emanuel, professor i bygningsingeniørfag ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1892)
Håkonson-Hansen, M. K., overlærer ved Bispehaugens folkeskole ....(— 1894)
Halvorsen, J. Magnus, fhv. statsraad ....(— 1898)
Hansen, Peter, fabrikeier ....(— 1900)
Hartmann, Jacob Jonathan Aars, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1897)
Helgerud, Gabriel, kjøbmand ....(— 1899)
Hirsch, Robertus, apoteker, Løveapoteket ....(— 1882)
Holst, Alexander, overlæge, bestyrer av Tr.hjems sykehus (— 1894)
Hægstad, L. O., kjøbmand ....(— 1899)
Johanssen, Hans J., rektor ved Tr.hjems Katedralskole ..(— 1897)
Juel, Olai, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1897)
Jürgens, H. I., ingeniør ....(— 1895)
Kindt, Olaf, læge ....(— 1879)
Kjeldsberg, Francis, kjøbmand, vicekonsul for Storbritannien og Irland ....(— 1899)
Klingenberg, Ingvar, konsularagent for Frankrike, vicekonsul for Brasilien ....(— 1899)
Knoff, Albr., dispachør ....(— 1882)
von Krogh, Carl Adolf Riis, distriktschef ....(— 1894)
Lindeman, Torvald, dr. philos., professor i teknisk-uorganisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1898)
Lyng, Johannes, fhv. skolebestyrer ....(— 1875)
Løcke, Christian Thrond, institutbestyrer (Trondhjems offentlige skole for døve) ....(— 1902)
Løcke, Henrik, overretssakfører ....(— 1900)
Malthe, Frantz Eugen, direktør for Tr.hjems landsfængsel (— 1895)
Moe, Jacob, overingeniør ....(— 1898)
Møller, Henrik, ciselør ....(— 1894)
Nissen-Dreier, Hans, oberstløitnant ....(— 1895)
Nissen, Hartvig, major ....(— 1899)

Nordgård, Ole, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets zoologiske samlinger, bestyrer av Trondhjems biologiske station .... (optat 1902)
Olsen, Oscar, læge .... (— 1895)
Ottesen, Otto, tandlæge .... (— 1902)
Ouren, Henrik, læge .... (— 1900)
Pedersen, Johan Peter, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1894)
Petersen, Theodor, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets oldsaksamling .... (— 1901)
Rambech, A., ingeniør, bestyrer av T.hjems Maskinistskole (— 1901)
Refsaas, Jørgen, statsarkivar .... (— 1902)
Richter, Olaf, overretssakfører .... (— 1903)
Ronander, Victor, kapelmester, assistent ved Videnskapsselskapets bibliotek .... (— 1902)
Schløsser-Møller, K., agent .... (— 1899)
Schmidt-Nielsen, L., ingeniør .... (— 1891)
Schulerud, Peter Ludvig Andreas, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1893)
Schulz, Carl, direktør ved Trondhjems Tekniske Mellemskole, bestyrer av Videnskapsselskapets mineralsamling (— 1878)
Schytte, Paul Emil, kaptein .... (— 1893)
Schøyen, Karl, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1892)
Skirstad, Ole, toldkasserer .... (— 1902)
Smedal, Olaf, overretssakfører .... (— 1900)
Solberg, Erik, dr. philos., bestyrer av Den kemiske kontrolstation i Trondhjem .... (— 1901)
Solberg, Lars, arkitekt .... (— 1893)
Sommerfelt, Axel, lektor ved Trondhjems Katedralskole .. (— 1892)
Stabell, Hannibal, sogneprest, Lademoen .... (— 1893)
Sæthre, Th., læge .... (— 1899)
Sættem, Olaf, grosserer .... (— 1899)
Thams, Christian Marius, generalkonsul for Belgien ...... (— 1897)
Thaulow, Christian, grosserer .... (— 1894)
Thaulow, Lauritz, grosserer .... (— 1900)
Vangen, N., cand. theol., lærer ved Trondhjems borgerlige Realskole .... (— 1903)
Widerøe, Emil, læge .... (— 1895)
Widerøe, M. E., baker .... (— 1899)
Wille, Fredrik, oberstløitnant .... (— 1888)
Øvergaard, Alexander Bretteville, generalmajor .... (— 1896)

Utenbys medlemmer optat før utgangen av 1903.

(De fleste av disse tidligere bosat i Trondhjem, flyttet fra byen).

Berg, J., assessor, Kristiania ....(optat 1874)
Bomhoff, K., direktør for Norges Bank, Kristiania......(— 1874)
Bugge, Martin, fhv. overlærer ved Trondhjems Katedralskole, Horten ....(— 1879)
Broch, H. H., læge (bosat i Danmark) ....(— 1884)
Bryn, Knut, direktør ....(— 1884)
Beichmann, F., politimester, Kristiania ....(— 1894)
Berntsen, M., rektor ved Stavanger kommunale høiere almenskole ....(— 1897)

Drewsen, Viggo, dr. philos. (bosat i Amerika) ....(— 1884)
Dietrichson, Olaf, generalmajor, Kristianssand ....(— 1891)
Dedichen, Henrik, overlæge, Østre Aker ....(— 1895)
Dahll, Peter, konsul, Molde ....(— 1896)
Drolsum, A. C., universitetsbibliotekar, Kristiania ....(— 1897)
Dahl, Alf, prest ....(— 1903)

Eriksen, A. Holbæk, grosserer, Kristiania ....(— 1891)
Eriksen, Anton, politiinspektør, Kristiania ....(— 1898)
Evensen, H. E., læge, direktør for Gaustad sindssykeasyl (— 1902)

Fleischer, Hans, lektor ved Frogner kommunale høiere almenskole, Kristiania ....(— 1892)

Holmboe, M., medicinaldirektør, Kristiania ....(— 1883)
Hiortdahl, Th., professor, Kristiania ....(— 1888)
Hartmann, H. K., fhv. distriktslæge, Kristiania ....(— 1890)
Hjort, Johan, dr. philos., fiskeridirektør ....(— 1901)

Isaachsen, D., justerdirektør ....(— 1892)

Jenssen, Kristian, fhv. statsadvokat, Kristiania ....(— 1896)
Jenssen, Nikolai, fhv. banksekretær, Kristiania ....(— 1896)

Knudtzon, H. P. K., fhv. sorenskriver, auktionsforvalter, Kristiania ....(— 1894)
Krefting, Peter, fhv. major i ingeniørvaabenet, Kristiania (— 1896)
Krohn, generalmajor, Kristiania ....(— 1900)

Lorck, Karl, cand. jur., Kristiania ....(— 1878)
Larsen, Amund, dr. philos., Kristiania ....(— 1880)
Løberg, J., overlæge ....(— 1892)

Løken, Haakon, statsadvokat, kst. stiftamtmand, Kristiania (optat 1893)
Lønning, I., læge (— 1897)
Lund, Joakim, fhv. oberst, Kristiania (— 1900)
Monsen, Georg, sogneprest, Kolbu, Toten (— 1888)
Motzfeldt, Arthur, ingeniør (bosat i Danmark) (— 1896)
Møinichen, Th., politimester, Rjukan (— 1903)
Montelius, O., professor, riksantikvar, Stockholm ( )

Nansen, Fridthjof, professor, dr., Kristiania (— 1900)
Nicolaissen, O. M., bestyrer av Tromsø Museums oldsaksamling (— 1898)

Ording, J. F., oberst, chef for Nordre Haalogalands regim. (— 1903)

Peters, N., fhv. oberst, toldkasserer, Larvik (— 1898)

Quigstad, I. K., rektor ved Tromsø offentlige lærerskole, fhv. statsraad, Tromsø (— 1898)

Reusch, Hans, dr. philos., direktør for Norges geologiske Undersøkelse, Kristiania (— 1900)

Sars, G. O., professor, Kristiania (— 1870)
Skavlan, E., fhv. stiftsprovst (— 1875)
Sejersted, J., generalmajor (— 1874)
Stabell, G., cand. philos. (— 1879)
Spørck, A., generalmajor, Kristiania (— 1890)
Schaaning, Chr., skifteforvalter (fhv. kriminaldommer), Kristiania (— 1891)
Schultz, Andreas, læge, Slemdal (— 1893)
Smith, I. Riddervold, sorenskriver, Orkedalen (— 1893)
Støren, E., læge, Meldalen (— 1895)
Svensen, Sven, skoleinspektør, Drammen (— 1900)
Sønderaal, K., fhv. bankchef (bosat i Danmark) (— 1899)

Thomassen, Bernt, skoledirektør i Finmarkens amt (— 1896)
Tandberg, G., fhv. landbruksdirektør, Kristiania (— 1884)
Thiis, Jens, direktør for Statens Kunstmuseum, Kristiania (— 1897)
Thorsen, H., læge, Kristiania (— 1900)

Wessel, A. B., oberstløitnant, Kristiania (— 1883)
Werring, C. O., apoteker (— 1891)
Wallem, Fredrik, fiskeriinspektør (— 1894)

Medlemmer som er indmeldt efter forandringen av Videnskapsselskapets statuter 6. novbr. 1903 (stadfæstet ved kgl. resolution av 13. febr. 1904).

a) *Medlemmer som har betalt 100 kr. en gang for alle:*

*Baumann, Hans Adolf Victor, kommandorkaptein .... (indmeldt 1917)
*Bentzen, Chr. F., bryggerimester .... (— 1917)
*Berg, Sverre, vicekonsul for Portugal .... (— 1917)
*Boe, Carsten, kaptein .... (— 1917)
*Brodtkorb, Chr., læge .... (— 1918)
*Brun, Frithjof, bokhandler .... (medlem fra 1906, livsvarig fra 1917)
*Brænne, Trygve, fabrikbestyrer .... (indmeldt 1917)
*Buch, Axel, grosserer .... (medlem fra 1906, livsvarig fra 1918)
*Buzzi, Johs. A., grosserer .... (indmeldt 1917)
*Bøgh, Vilhelm, overretssakfører .... (— 1917)
*Christie, Sara, frk. .... (— 1918)
*Dahl, Einar, overretssakfører .... (— 1917)
*Digre, Einar, brukseier .... (— 1918)
*Finne, Carl, grosserer .... (— 1911)
*Flock, Hans Jensen Blom, justitiarius .... (— 1917)
*Garmo, Johan, direktør .... (— 1917)
*Gellein, Fredrik, grosserer .... (— 1917)
*Grønning, Emil, grosserer .... (— 1917)
*Guldahl, Axel, arkitekt .... (medlem fra 1914, livsvarig fra 1918)
*Halseth, Adolf, grosserer ...... (medlem fra 1899, livsvarig fra 1917)
*Halvorsen, Abraham, brandchef .... (indmeldt 1917)
*Hansen, H. M., disponent .... (— 1917)
*Havig, Jørgen, politifuldmægtig .... (— 1917)
*Hirsch, Chr., læge .... (— 1917)
*Høeg, Arne, ingeniør .... (— 1917)
*Janssen, Einar, disponent .... (— 1917)
*Jenssen, Erling, cand. jur., grosserer .... (— 1919)
*Jenssen, P. O., grosserer .... (— 1917)
*Kierulf, O., disponent .... (— 1918)
*Klingenberg, Odd, høiesteretsadvokat, statsraad ...... (— 1917)
*Krum, R., overretssakfører, krigsadvokat
(medlem fra 1917, livsvarig fra 1918)
*Kvenild, Birger, grosserer .... (indmeldt 1911)
*Lieskar, Morten, agent .... (— 1917)
*Lindboe, Ørnulf, borgermester..................... (— 1917)
*Lykke, Birger, læge .... (— 1917)
*Matheson, Birger, kjøbmand .... (— 1917)
*Matheson, Christian, kjøbmand .... (— 1917)
*Melandsø, Idar, cand, oecon. .... (— 1920)
*Moe, Andreas, kjøbmand, vicekonsul for Spanien .... (— 1917)
*Olssen, Hj. Jul., kontorchef, Nordenfj. Kreditbank .. (— 1917)

*Piene, C. Chr., fabrikeier .... (indmeldt 1917)
*Piene, Frants, direktør .... (— 1917)
*Rasch Nielsen, Hilmar, ingeniør .... (— 1917)
*Riesterer, Célestin, sogneprest for den romersk-katolske menighet .... (— 1918)
*Storm, Cathinca, frøken .... (— 1917)
*Storm, Thora, frøken .... (— 1917)
*Swensson, Sven, kjøbmand .... (— 1917)
*Swensson, Wilhelm, kjøbmand .... (— 1917)
*Wedøe, Hj., distriktslæge, Norderhov pr. Hønefoss (indmeldt 1916, livsvarig fra 1919)
*Wefring, Niels, grosserer .... (— 1917)
*Jahr, Torstein, bibliotekar, Library of Congress, Washington, U. S. A. .... (— 1905)

b) *Medlemmer som betaler aarskontingent.*

Aarbø, Asbjørn, overretssakfører .... (indmeldt 1917)
Andorff, K. S., bestyrer for Trondhjems Sjømandsskole (— 1918)
Anker Andersen, I., kjøbmand .... (— 1917)
Aune, Peder O., fotograf .... (— 1917)
Bachke, Chr. Anker, konsul for Belgien .... (— 1909)
Bachke, Halvard L., grosserer .... (— 1913)
Bachke, Morten Anker, arkitekt .... (— 1917)
Bachke, O. A., bergingeniør .... (— 1917)
Bennett, A., direktør (Bennett's Reisebureau) .... (— 1917)
Berg, Karl Oskar, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1914)
Berg, Trygve, læge .... (— 1912)
Birkeland, Richard, professor i matematik, rektor ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1911)
Bjørge, Johan Halvor Bryn, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1917)
Bjørnstad, Einar, ingeniør .... (— 1917)
Blom, Chr., høiesteretsadvokat, dispachør, assessor .. (— 1917)
Bonnevie, Oscar, kaptein .... (— 1917)
Borch Nielsen, O., disponent .... (— 1917)
Bothner, Harald, stiftamtmand .... (— 1917)
Bragstad, O. S., professor i elektroteknik ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1910)
Breien, Sverre, disponent .... (— 1917)
Brekke, Reidar, avdelingschef .... (— 1917)
Brodahl, J. E., lektor ved Trondhjems kommunale Middelskole .... (— 1919)
Brodtkorb, Tobias, ingeniør .... (— 1917)
Bryn, Karl, postmester .... (— 1914)

Bronner, Alf, disponent .... (indmeldt 1917)
Bugge, Andreas, professor i husbygningslære ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Bøckman, Erasmus Dietrichson, overretssakfører .... (— 1917)
Bøckman, Peter Wilhelm Kreydahl, biskop .... (— 1917)
Cappelen, Chr., overlæge .... (— 1917)
Cappelen, Johan, overretssakfører .... (— 1917)
Carstens ,Carl Wilhelm, cand. min., assistent i mineralogi og geologi ved Norges Tekniske Høiskole.... (— 1917)
Castberg, Tycho, prost, sogneprest i Strinda .... (— 1917)
Christensen, Joh., stadskonduktør .... (— 1917)
Christensen, Niels, ingeniør .... (— 1917)
Christensen, Sverre, murmester .... (— 1917)
Christie, Hartvig, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1915)
Claussen, Andreas, overretssakfører .... (— 1917)
Daae, Aagaat, frøken, fhv. bibliotekar .... (— 1915)
Daae, Hans, skattefoged .... (— 1917)
Dons, Carl, konservator, 2den samlingsbestyrer ved Videnskapsselskapets zoologiske samlinger .... (— 1920)
Duus, Frits, cand. jur., redaktør, «Tr.hjems Adresseavis» (— 1918)
Eckhoff, M., fabrikeier .... (— 1917)
Eidsvaag, Edvard, overvraker .... (— 1907)
Falkanger, Thor, grosserer .... (— 1917)
Finberg, Carl, pianist .... (— 1917)
Flood, Carl Gustav, byskriver .... (— 1916)
Flood, Jørgen Wright, apoteker (Nordstjernen) ...... (— 1916)
Fosse, Christian August, ekspeditør for Vesteraalens Dampskibsselskab, vicekonsul for Argentina .... (— 1917)
Frost, Herman, ingeniør .... (— 1917)
Gadebusch, Harald Kristian Dahl, overretssakfører .. (— 1917)
Getz, Alfred, professor i grubedrift ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1913)
Gjessing, Alf, professor i mekanisk teknologi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Gogstad, O. B., driftsingeniør, Trolla Bruk .... (— 1917)
Grilstad, Olaf, kjøbmand .... (— 1917)
Grønlie, Ivar, kjøbmand .... (— 1917)
Grønning, Arne, ingeniør .... (— 1917)
Gudde, Trygve, overretssakfører .... (— 1918)
Haanes, Johannes, major .... (— 1917)
Hagen, Sverre, kaptein .... (— 1917)
Hall, Hans, forstander ved Thomas Angells Stiftelser .. (— 1910)
Hanssen, Hans, grosserer .... (— 1917)
Hanssen, Karl M., grosserer .... (— 1917)
Harbitz, Georg Prahl, lektor ved T.hjems Katedralskole (— 1906)

Harmens, Hugo, læge .... (indmeldt 1917)
Hartmann, Eyvind, kaptein .... (— 1917)
Haukaas, Per, politiadjutant .... (— 1918)
Heggstad, Olaf, professor i vandbygning ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Heje, Kolbjørn, professor i vei- og jernbanebygning ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Henmo, E. Næsvold, ingeniør .... (— 1917)
Henmo, Olav, overlærer ved Trondhjems folkeskole .. (— 1917)
Hilfling-Rasmussen, Fr., fotograf .... (— 1917)
Hjelte, Claus, arkitekt .... (— 1917)
Hjorthøy, Magda, frk., lærerinde ved Trondhjems borgerlige Realskole .... (— 1917)
Hoel, Mikael Ivar, lektor ved Tr.hjems Katedralskole (— 1913)
Hoel, Trygve, cand. oecon. .... (— 1917)
Holmsen, Fin, overlæge ved Trondhjems Sykehus .... (— 1909)
Holmsen, H. B., direktør .... (— 1917)
Holst, Einar, bankchef .... (— 1917)
Huitfeldt, Henrik, kontorchef (Nordenfjeldske Dampskibsselskab) .... (— 1917)
Husby, John, kjøbmand .... (— 1917)
Ingvaldsen, Ingvald, telegrafkasserer .... (— 1912)
Iversen, H., optikus .... (— 1918)
Jelstrup, Hans Nikolai Krenkel, politimester .... (— 1911)
Johannsen, W. R., kjøbmand .... (— 1917)
Johanssen, Ragna, frk. .... (— 1917)
Kavli, Wilhelm, aktiemægler .... (— 1917)
Kindt, Alfred, kjøbmand .... (— 1917)
Klemetsen, Chr., disponent .... (— 1917)
Klinge, Nicolay, kjøbmand .... (— 1917)
Klingenberg, Olaf, overretssakfører .... (— 1917)
Knudtzon, Yngvar, ingeniør .... (— 1917)
Krokstad, Martin, bestyrer av Gløshaugen offentlige skole for døve .... (— 1911)
Landmark, Johan Daniel, dr. philos., Videnskapsselskapets bibliotekar .... (— 1915)
Lange, Karl Lous, kaptein i feltartilleriet .... (— 1917)
Larsen, Karen, frue .... (— 1918)
Lie, Magnus, cand. phil. .... (— 1920)
Lindeman, Kristian, organist ved Tr.hjems Domkirke (— 1917)
Lund, Johan Grøn, overlærer ved Trondhjems Tekniske Mellemskole .... (— 1906)
Lund, K., ingeniør .... (— 1916)
Lund, M. Bonsach, major .... (— 1919)
Lund, Per, høiesteretsadvokat .... (— 1917)

Lund, Wilhelm Kristen Severin Hammer, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(indmeldt 1914)
Lutz, Reinholdt, dr. ing., professor i maskinelementer og oljemaskiner ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Matheson, Job E. B., avdelingsingeniør ....(— 1917)
Meyer, Johan, professor i ornament- og formlære og norsk bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole (— 1917)
Moe, Haakon, kommandørkaptein ....(— 1917)
Moe, Vilhelm, overretssakfører ....(— 1917)
Moxness, Arne, fabrikeier ....(— 1917)
Mørch, Hans Ramm, professor i skibsbygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Nielsen, Isidor, fabrikeier ....(— 1917)
Nissen, August, apoteker, Svaneapoteket ....(— 1917)
Noodt, Nicolay, kontorchef ....(— 1917)
Nordhagen, Olaf, arkitekt, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1911)
Nossum, Arne, agent ....(— 1917)
Osness, Johan, arkitekt ....(— 1917)
Ottesen, Jacob Aall, res. kapellan, Lademoens menighet (— 1917)
Pedersen, Sverre, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Perleff, Morten, overretssakfører ....(— 1917)
Printz, Henrik, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets botaniske samling ....(— 1913)
Qvam, Ingulf, lektor ved Trondhjems Katedralskole ..(— 1911)
Ribsskog, O. K., skoleinspektør for T.hjems folkeskoler (— 1917)
Riiber, Claus Nissen, dr. philos., professor i organisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Rüsing, Eliot Sofus, distriktslæge i Strinda ....(— 1917)
Ryjord, Nils, arkitekt ....(— 1912)
Rynning, Rolf, overretssakfører ....(— 1917)
Ryssdal, Olav, lektor ved Trondhjems Katedralskole ..(— 1914)
Rønning, Johan, disponent ....(— 1917)
Schmidt-Nielsen, S., professor i kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1915)
Schytte-Berg, Hagbart, arkitekt ....(— 1917)
Skirstad, Otto, overretssakfører ....(— 1917)
Sommerschield, Ludvig, kjøbmand, fhv. konsul for Østerrike-Ungarn ....(— 1917)
Stabell, Gunnar, arkitekt ....(— 1917)
Stabell, Harald K., arkitekt ....(— 1917)
Stang, Lars, apoteker (Elgesæter apotek) ....(— 1918)
Stene, Aksel, lærer ....(— 1920)

Storm, Astfrid, frøken .... (indmeldt 1917)
Svanholm, Martin Luther, stiftsprovst .... (— 1917)
Swensen, Søren Hagerup Holck, sogneprest (Vor Frue kirke) .... (— 1917)
Sæland, Sem, professor i fysik ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1913)
Sæther, Jakob, apoteker (Ilens apotek) .... (— 1917)
Tessem, Harald, overretssakfører .... (— 1917)
Thesen, Trygve, stadsingeniør .... (— 1917)
Thilesen-Lund, Aagot, frue, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1917)
Thune, Nils, assessor .... (— 1917)
Vogt, Johan Herman Lie, dr. philos., professor i mineralogi, geologi og metalurgi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1912)
Wallem, Fredrik B., dr. philos., direktør for Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum .... (— 1920)
Watzinger, Adolf, dr., professor i maskinlære ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1910)
Wedø, Andr. B., overretssakfører .... (— 1917)
Wiesener, Harald Severin, kriminaldommer .... (— 1916)
Wildhagen, Carl Eugen, overretsassessor .... (— 1917)
Wildhagen, J. C., kontorchef .... (— 1917)
Wilhelmsen, Franz, grosserer .... (— 1917)
Wolmar, Henrik, læge .... (— 1917)
Zachariassen, Z., direktør for Norske Alliance ...... (— 1918)

c) *Utenbys betalende medlemmer:*

Berntsen, Bernt, læge, Levanger .... (— 1919)
Bjørlykke, Knut Olai, dr. philos., professor ved Norges Landbrukshøiskole, Aas .... (— 1910)
Bock, Gustav Reginald, distriktslæge, Vestnæs .... (— 1919)
Ebbel, Sven, major, Honefoss .... (— 1918)
Fonahn, Adolf, dr. philos., docent, Kristiania .... (— 1920)
Friis, Jacob, arkivar, Kristiania .... (— 1916)
Glimme, Kristofer, cand. real., docent ved Sjøkrigsskolen, Horten .... (— 1911)
Hammer, K. V., arkivar, Kristiania .... (— 1919)
Havig, Christopher Møinichen Nergaard, major og krigskommissær, Mosjøen .... (— 1912)
Havnø, Edv. J., fisker, Rødø .... (— 1916)
Hegge, Fridthjov, lagmand, Namsos .... (— 1919)
Kolsrud, Olaf, docent (i kirkehistorie), Kristiania...... (— 1914)
Kreutz, Richard, residerende kapellan, Orkedalen .... (— 1919)

Moe, Peder Torvaldsen, rektor ved Bodø offentlige høiere almenskole ....(indmeldt 1916)
Mortenson, Per, bergmester ....(— 1914)
Soot-Ryen, Tron, ingenior, Namsos ....(— 1914)
Tharaldsen, F., ingeniør, Kristiania ....(— 1909)
Vestrum, Arne, lektor, Levanger ....(— 1912)
Agersborg, H. P. K., dr. phil., Livingston Hall, Columbia University, New York City, New York, U. S. A. (— 1917)
Schlesch, Hans, cand. pharm., Seydisfjord, Island ....(— 1918)

DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER

1921 OG 1922



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER

1921 OG 1922



AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter

for 1921 og 1922 inneholder:

OVERSIGT

OVER

VIDENSKAPSSELSKAPETS OLDSAKSAMLINGS TILVEKST I 1921 AV SAKER ÆLDRE END REFORMATIONEN

AV

TH. PETERSEN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. Nr. 1

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

1. Firesidet bryne av kvartsitisk skifer med dype slitfurer paa begge bredsider. 19,5 cm. l. F. under jordarbeide paa den høitliggende gaard Aas i Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, hvorfra museet tidligere har faat indsendt flere lignende redskaper. Maaske stenalder. (12265).

2. Kjerneøks av graa flint, tresidet og med hulegg. Litt av nakken synes avslaatt. Omhyggelig tilhugget og i det hele et meget vakkert eksemplar. 11,2 cm. l., 4 cm. bred over eggen. Noget avsmalnende mot nakken. F. ved idrætspladsen i Clausenenget, Kristiansund, Nordm., Møre, i en høide o. h. av c. 25 m. (12267).

3. a. Spaanskraper av lys flint med en smuk, symmetrisk utbuet, 3 cm. bred egg og den motsatte ende grepformet tilhugget.

b. En 5,5 cm. l. rygflekke, en kjerne, en liten pilespidsformet spaan samt 24 spaltestykker, alt av flint.

Ops. paa Rostenget paa Indlandet, Kristiansund, c. 30 m. o. h. (12268).

4. Stenaldersfund fra Bolgen, Bremsnes s., Kvernes pgd., Nordm., Møre.

a. 2 smaa kjerneøkser av flint med spalteegg, hvorav den ene er tykkere og mere undersætsig end den anden og staar skivespalteren nær. Henholdsvis 6,3 og 6,6 cm. l., 3,5 og 2,6 cm. over eggen. — Et tredje stykke er mere tvilsomt, men har en god, regelmæssig utbuet spalteegg og kunde nok ogsaa opfattes som en øks eller et flintskjerpe. — Skive av flint med retoucherte kanter, vistnok ogsaa en øks; c. 5 × 4,5 cm.

b. 2 eneggede pilespidser av flint henholdsvis 3,2 og 2,5 cm. l.

c. 2 smaa flintflekker med skaarede egge; den længste har retoucher i den ene ende.

d. Endel smaa flintkjerner.

e. C. 330 stkr. flintavfald.

Ops. ved Bolgvaag paa Bolgen ved Frei i Bremsnes, Nordm., i kanten av en myr i en høide o. h. av mindst 30 m. Findestedet ligger c. 150 m. søndenfor og noget lavere end det sted, hvorfra flintfundet 9808 f. skriver sig (VSS. 1911, 5, 36). (12269).

5. Et 2,6 cm. l. bor med tilhuggen tange samt 38 for det meste tynde og brede skiver og spaltestykker, alt av flint. Ops. paa en sti paa sydsiden av Hushaugen og Hoghaugen, Lesund, Aure s. og pgd., Nordm., Møre, i en høide av 43—44 m. o. h. (12270).

6. a. Skivespalter av flint med en bred, noget utfaldende og slitt egg dannet ved en enkelt tveravspaltning. Kanterne tynde og retoucheret fra undersiden. 5,6 cm. l., 5,4 cm. bred over eggen, 3,1 cm. over nakken.

b. Nogen smaa spaltestykker av flint, deriblandt en tvilsom borespids.

Ops. paa samme sti og i samme høide som fg., men c. 100 m. østenfor. (12271).

7. En liten spaanskraper, en knute og c. 50 avfaldsstykker av flint samt 8 avfaldsstykker av grønsten. Et enkelt av disse sidste kunde maaske opfattes som en skivespalter. Ops. paa en lokalitet Sandviken under Lesund, Aure s. og pgd., Nordm., Møre, i en sti straks østenfor bækken, 18 m. o. h. (12272).

No. 3—7 er opsamlet og indsendt av lektor A. Nummedal.

8. Litet økseblad av jern, maaske fra m.a., med en avskraanet forlængelse av skafthullet nedentil og en profileret fortykkelse ved halsen paa den ene side. 12,8 cm. l., 7,1 cm. bred over eggen. F. for længere tid siden paa Haltlien, Rindalen s. og pgd., Nordm., Møre. Gave fra Ole N. Haltli. (12273).

9. Stenaldersfund fra Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre.

a. Eggdelen av en slepen øks av sandsten med nærmest spidsovalt tversnit og noget utbuet egg. Denne er tilslepet fra begge sider, litt mere fra den ene end fra den anden. 6,4 cm. l., 3,4 cm. bred over eggen.

b. Skraper av flint med en smuk, utbuet tyk egg i den ene ende og spidst tilspaltet i den anden, aabenbart bestemt til at sættes ind i et skaft. 5,6 cm. l., eggen c. 3 cm. bred.

c. Nogen smaa flekker og spaaner av flint med skraperretoucher. Et enkelt stykke har en indbuet egg i den ene ende.

d. Et 7,1 cm. l. flekkebor av flint, 4 smaa retoucherte borespidser likeledes av flint, hvorav ialfald den ene er det avbrutte oddstykke av et trekantet flekkebor.

e. Pilespids av graa skifer med rudimentære agnorer i form av ganske korte avsatser mellem blad og tange. Egglinjerne litt utfaldende, odden avbrutt. 7,8 cm. l.

f. Litet brudstk. av en flat slipesten av sandsten.

g. 478 stkr. flintavfald samt endel avfald av kvarts og bergkrystal.

h. Nogen smaa biter brændte ben. Hvorvidt disse er samtidig med de øvrige saker, kan dog være tvilsomt, da der paa bopladsen ogsaa har været anbragt en brandgrav fra jernalderen.

Ops. ved fortsat nydyrkning paa bopladsen paa Eikrem i Aukra, Romsd. Blandt det indsendte er ogsaa et litet stk. stenkul. Gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12274).

10. Et par smaa flekker av flint med skaarede egge samt c. 100 stkr. flintavfald. Ops. paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, i et nybrott efter opgivende i en dybde av c. 0,5 m. (12275).

11. Rundt om huggen pilespids av mørk, god flint med retoucherte kanter, nærmest av formen R. 79. Den nederste del er dog avbrukket, likesom odden er beskadiget. 5,1 cm. l., indtil 2,5 cm. bred. F. paa Dolm prestegaard, Dolm s., Hitra pgd., Sortrond. Stykket laa paa bunden av en myr ovenpaa et sandlag, efter opgivende i en dybde av c. 2 m. Gave fra smaabruker John Vinge. (12284).

12. Den ene halvdel av et avbrukket bryne av kvartsitisk skifer av vanlig og meget regelmæssig form med helt kvadratisk tversnit og fortykkelse mot enden. 8,5 cm. l. F. paa Flaa, Øksendalen s. og pgd., Nordm., Møre, under nylandsbrytning i en dybde av c. 0,5 m. Indsendt sammen med et større brudstykke av en avlsten av klebersten, som ogsaa var fundet ved samme anledning, men laa høiere oppe. Gave fra gbr. Ole E. Flaa. (12285).

13. a. Liten pilespids av graa skifer med kileformet tange og 2—3 smaa indsagede hak i hver kant istedenfor agnorer. 2,7 cm. l.

c. Liten spaanskraper av flint.

d. C. 150 stkr. flintavfald, for en stor del ganske kraftige,

skarpkantede skjerver og spaaner av graa, opak flint. Endel mindre spaltestykker av god flint. Hertil nogen spaltestykker av bergkrystal.

Ops. paa Tornes, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, paa lokaliteten Skarhaug, efter opgivende i et c. 1 dm. tykt kullag. (12286).

14. 2 smaa borespidser av flint samt c. 125 stkr. smaat arbeidsavfald av flint, kvarts og bergkrystal. Ops. av lektor A. Nummedal i Allanenget (IV), Kristiansund. (12288).

15 a. Et større brudstk. av en enegget, bredbladet pilespids av flint. Ogsaa eggkanten er fint retoucheret nær odden. 2,3 cm. l.

b. 4 flintflekker, den længste 6,2 cm.

c. Endel flintklumper med spalteflater samt en samling av for det meste grovskaaret arbeidsavfald av ældre karakter, alt av graa, opak flint. Ops. av lektor A. Nummedal i Allanenget, Kristiansund, paa lokalitet VI, øvre side av Lars Guttormsens gt., ved Staldbækken. Herfra indkom i 1917 et større flintfund med skivespaltere, eneggede pilespidser m. m. (12289).

16. Øks av brunspettet, graa porfyr av formen R. 37. Eggen som vanlig butslepen. Smukt eksemplar uten merker efter bruk som redskap. 13 cm. l. F. paa Aasan, br.no. 11 av Torvik, Øre s. og pgd., Nordm., Møre. Findestedet er en rab 2—300 m. fra husene, og stykket laa øverst i jordskorpen. Indsendt av lærer Sverre Reiten. (12290).

17. a. Liten kjerneøks (?) av flint med en skraa spalteegg og subrektangulært tversnit. 5 cm. l., 2,7 cm. bred over eggen.

b. Liten enegget pilespids av flint av vanlig form, 2,4 cm. l.

c. Skiveskraper av flint med ut- og indbuet egg langs den ene kant. 5,8 × 3,9 cm.

d. Endel spaltestykker av flint med retoucher.

e. 4 flekker av flint tildels med skaarede egge, den længste 7 cm.

f. C. 460 stkr. arbeidsavfald av flint og bergkrystal.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. (12291).

18 a. Liten flekkespalter av flint med tilhugne kanter og avsmalnende mot tangeenden (fig. 1). Eggen litt skjev. 2,2 cm. l., 1,2 cm. bred over eggen. Stykkets bestemmelse som tveregget pilespids synes utvilsom.

b. Liten flekkeskraper av flint med egg i den ene ende.
c. 2 smaa spaanskrapere av flint med gode, utbuede egge.



Fig. 1. No. 18 a. 1/1

d. C. 250 spaltestykker av flint, hvorav et par med retoucher.

Ops. paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, c. 50 m. fra det sted hvor der tidligere er gjort flere flintfund. (12292).

19. a. Dolk av morkgraa flint av typen R. 69. Et noksaa tarvelig eksemplar og litt usymmetrisk, idet den ene egglinje er mere buet end den anden. 11,2 cm. l.

b. 2 spaanskrapere av flint og et par andre spaltestykker med retoucher.

c. Liten flintflekke med skaarede egge.

d. 58 stkr. flintavfald.

Ops. paa Tornes, Ytre Frena pgd., Romsd., Møre. (12293).

20. Ufuldst. okseblad av jern med falformet forlænget skaftehul, maaske fra middelalder. Jordfund fra Kraaknes, Rissa, Stadsbygden pgd., Sørtrond. Gave fra sergent J. A. Dybdal. (12294).

21. Litet terningformet saltkar av klebersten, vistnok fra middelalderen (fig. 2). Hver av de fire ytre sideflater orneret med to krydsende skraafurer og en fordypet linje langs kanterne; hjornerne profileret. 3,3 cm. hoit, vidden 4,8 × 4,8 cm. F. ved ploining paa en part av ovennævnte gaard Kraaknes, Rissa, ikke langt fra Reinsklostret, hvorfra stykket maaske oprindelig kan være kommet. Gave fra gbr. Gustav Krognes. (12295).

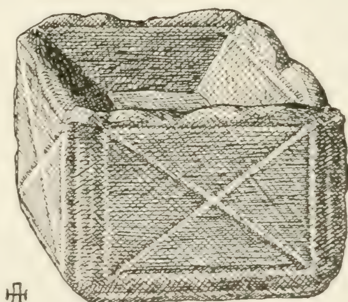


Fig. 2. No. 21. 1/1.

22. Hulefund fra Halmoy, Flatanger pgd., Nordtrond.

a. Brudstk. av en liten naal av ben med øie i den øvre ende (cfr. A. Nummedal: Bopladsfund paa Halmøy og Donna, s. 11, fig. 6, som dog er et betydelig større eksemplar). Ingen knopformet utvidelse ved den øvre ende omkring øiet. Hullet er boret fra to motsatte sider. Stammen er nærmest firesidet med avrundede kanter, navnlig paa disse sidste sees merker efter glatting med skraper i form av tætte, skraa striper. Stykket maa ha været et meget fint redskap, og overflaten, særlig partiet omkring øiet, er ganske glatslitt. Nuv. lengde 2,6 cm.; i hel tilstand maa naalen ha været 5—6 cm. l.

b. 13 spaltestykker av flint, derblandt et med endel retoucher, øiensynlig merker efter stykkets bruk som ildflint.

c. 2 smaa jernstykker, som synes at være dele av et knivblad.

d. En samling muslingskaller.

e. En samling trækulprøver.

f. Et stykke pimpsten.

F. ved nuv. konservator i Tromsø T. Soot-Ryens undersøkelse i 1919 av en liten heller »Finhol I« paa Halmøy i Flatanger. Helleren ligger lavt, paa det første utprægede strandlinjenivaa paa øens sydside ved opgangen til den saakaldte Haakonvei. Den er c. 3 m. bred og 2 m. dyp. Jordbunden bestod av kul og aske med mange delvis istykkersprængte stene. Rundt omkring laa masser av Patella vulgata og Littoriner. Muslingskallerne omfatter 12 arter, derblandt østers. (12296).

23. a. Et spaltestykke av flint.

b. Et litet stykke gjennemrustet jern, som nærmest ser ut som en nagl.

c. En samling dyreknokler, derblandt av sau eller gjet.

d. Endel prøver av træ og trækul.

F. i »Kuhalleren« paa Halmøy, Flatanger. Denne heller ligger nordvest for den bekjendte »Haakohaller« i en trang dal, som fra toppen av fjeldet gaar ret vestover. Helleren bestaar av to dele, en ytre, aapen forgaard c. 16 m. bred og 10 m. dyp samt en vel beskyttet lavere heller, 2 m. høi og med en 5 m. bred aapning. Selve hulen er 17 m. l. og gjennemsnitlig 12 m. bred; middels høide c. 2,5 m. Der blev gjort 4 prøvegravninger, hvorved ogsaa fandtes en hel del muslingskaller, derblandt østers. (12297).

24. a. En samling dyreknokler (pattedyr, ikke nærmere bestembare, lunde (Fratercula arctica), Gadus morrhua og andre gadider).

b. En samling træprøver, hvorav enkelte stykker sees at være behandlet med skarpt instrument, vistnok av metal.

F. med endel muslingskaller i «Ørnehalleren», en anden heller paa Halmøy. Hulens aapning vender mot vest og er 6—7 m. bred. 3 m. indenfor aapningen ligger et opmuret stengjerde, antagelig som saa ofte er tilfældet anbragt av hensyn til sauen, idet hulerne ute ved kysten i stor utstrækning er blit benyttet som saufjos. (12298).

No. 22—24 er resultatet av endel huleundersøkelser paa Halmøy i Flatanger foretat 1919 av konservator T. Soot-Ryen. Om disse undersøkelser er en utførligere beretning med plantegninger og fotografier vedlagt arkivet. Knokkelmaterialet er bestemt av professor dr. Aug. Brinkmann. Fundene turde nærmest bli at henføre til ældre jernalder.

25. Pilespids av jern nærmest av formen R. 538, men med noget bredere blad. F. ved nylandsbrytning i plogdybde paa gaarden Heggem, Rindalen s. og pgd., Nordm., Møre. Indsendt av lærer Eilert Moe. (12299).

26. Liten skive av flint med retoucher, et par spaltestykker og klumper av flint. F. paa Grøtan, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12300).

27. a. En c. 10 cm. l., kraftig rygflekke av flint med skraperretoucher langs den ene kant.

b. En avlang, spidst utløpende klump av god, graa flint, formet som det synes til at holdes i haanden. Kan nok ha været benyttet som «nævesten». Paa partiet ved den spidse ende sees slagmerker.

c. Et sterkt optæret brott av et buket kar av klebersten.

d. C. 40 stkr. flintavfald.

Ops. under nylandsbrytning paa Bukten, part av Vitsø, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. Fra denne lokalitet indkom ogsaa et flintfund i 1919. Det er vist intet til hinder for at kleberstenstykket kan være samtidig med flinterne. (12301).

28. a. En liten, nærmest «skeformet» skraper av flint med tyk egg, 5 cm. l. Synes vandslitt.

b. Nogen spaltestykker av flint.

F. paa Lenes, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12302).

29. Skive av flint med retoucher i kanterne, samt nogen stkr. flintavfald. F. paa Grøtnes nedre, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12303).

30. a. Kort og bred flekkeskraper av flint med omhyggelig retoucheret, utbuet egg i den ene ende og retoucher langs kanterne. 5 cm. l.

b. 2 stkr. av en flintflekke med retoucherte kanter.
c. Et par flekker, et spaltestykke med retoucher, et stk. av en flekkeblok, alt av flint.
d. En samling flintavfald.
Ops. paa Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12304).

31. a. Spaanskraper av flint.
b. 2 flintflekker med skaarede egge, den længste 6,5 cm. l.
c. Et stykke topavfald av en flekkeblok av flint med skraperretoucher i den ene kant (forskjellig fra de saakaldte «haandtakskjerner»).
d. Et par spaltestykker med retoucher samt kjerner av flint.
e. C. 50 stkr. flintavfald.
Ops. paa Stølan, part av Vitsø, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12305).

32. En 10 cm. l. rygflekke, et par mindre flekker, en liten avbrutt, tynd, 4,4 cm. l. flekke med tilhuggen tange i den ene ende, maaske et stykke av en flekkepil, samt c. 100 stkr. arbeidsavfald, alt av flint. Ops. paa Aasen, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sortrond., c. 200 m. nv. for flintpladsen bak Kirksæterhagen og litt lavere end denne. Flintforekomsten skal her være meget rikholdig. Lokaliteten er ny. (12306).

33. a. En 5,8 cm. l. flintkjerne med en utpræget, 2,6 cm. bred spalteegg med tydelige slitmerker. Aabenbart benyttet som meisel, skjerpe i en hornoks eller lign. Nakken tyk og klumpet.
b. 7 spaltestykker av flint.
Ops. paa Gjerstadli, part av Kirksæter, Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12307).

34. Endel avfald av flint og bergkrystal ops. paa Alstad, Vitso, Haugen (part av Vitso), Vollan (ny lokalitet), Kirksæterhagen, Vassvollen, de 3 sidste lokaliteter parter av Kirsæter, samt Rones (ny lokalitet), Hemne s. og pgd., Sørtrønd. (12308).
No. 26—34 er indsendt av lærer Elias Moe og opsamlet av skolebarn. Flinterne skriver sig fra for det meste tidligere kjendte lokaliteter, men ogsaa nye ved det indre av Hemnefjorden og omkring Rovatnet.

35. C. 120 stkr. smaat flintavfald ops. paa Aas, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. (12309).

36. Gravfund fra yngre folkevandringstid fra Lillesul, Vikna s., Nærøy pgd., Nordtrønd.

a. Endel gjennemrustede brudstkr. av klingen av et enegget sverd av jern, ant. uten hjalter av typen R. 498—499. Klingens bredde sees at ha været c. 5,5 cm.

b. Langhalset skjegokseblad av Jan Petersens type C (De norske vikingesverd fig. 32). Selve bladet er fastrustet i en klump jernsaker. Halsen, d. v. s. avstanden fra oiet til bladet, c. 8 cm.

c. Stk. av bladet av en spydspids av jern.

d. Endel brudstkr. av et sigdblad av jern.

e. Firesidet hein av temmelig haard skifer. 22 cm. l.

f. Kvartsbryne med rektangulært tversnit og avrundede kanter. Særlig er den ene halvdel av den ene smalside glatslitt og avrundet ved bruk. Der sees her et morkt, rodbrunt, rustagtig belæg, som ved kemisk analyse har vist sig at være jernoxyd. 23,5 cm. l., 4,5 × 2,9 cm. i tverm. Ved sin storrelse og sit brede, firesidede tversnit avviker dette stykke noget fra de almindelige kvartsbryner fra ældre jernalder, som gjerne er smekrere med et rundt eller ovalt—spidsovalt tversnit. Fundet er av interesse, som det viser at kvartsbrynerne gaar helt ned i Vendeltid.

F. under jordarbeide paa gaarden Lillesul paa Vikna. Graven er en skeletgrav fra Vendeltid. Sakerne var dækket av en lav, overgrodd rois, liggende 60—70 m. vest for gaardens huse. 8—10 m. sv. herfor ligger en anden rois. Der skal ogsaa findes flere hauger og røiser paa gaarden. (12310).

37. Gravfund fra vikingetiden fra Gjeilvoll, Ørlandet s. og pgd., Sørtrønd.

a. Spydspids av jern av slank form med lang fal, cfr. R. 521, dog uten nagler paa falen. Længde 45 cm., derav paa falen 22 cm. Sterkt medtat av rust. I falen sitter rester av skaftet, og utvendig hefter der et fastrustet stykke træ. Stykket noget boiet av plogen.

b. Okseblad av jern av typen J. Petersen: De norske vikingesverd fig. 42. 14,7 cm. l., 8,2 cm. bredt over eggen.

c. Skjoldbule av jern av formen R. 562. Efter en i kraven fastsittende nagl med et stykke træ har selve skjoldets tykkelse været 1 cm.

d. Sigdblad av jern i 3 brudstkr. Kordelængde c. 25 cm.

e. Stkr. av et knivblad (?) av jern med rest av træskaftet.

f. Liten firkantet remspænde av jern med torn.

g. 5 smaa nagler av jern, den ene omboiet i en avstand fra hodet av 1,5 cm., med rester av fastrustet træ. Maaske av et skrin.

h. Kam av ben eller horn i 4 brudstkr. 11,6 cm. l. Til partiet over tinderne har ved 5 smaa jernnagler været fæstet to længdeskinner, antagelig av træ, som derfor nu er bortraatnet.

i. Kranium og en næsten komplet samling knokler av menneske.

F. paa Gjeilvoll, part av Rostad, Ørlandet, ved ploining paa indjorden paa et sted, hvor man ikke kunde erindre at der hadde været nogen haug. Skelettet var orienteret i retning sydvest—nordost med hodet i sydvest. Hoire arm laa under brystbenene, saa liket synes at ha ligget paa hoire side med ansigtet mot sydost. Over skelettet fandtes i dets hele længde smaa stykker næver. Over likets hode og bryst har desuten skjoldet ligget, hvis bule fandtes paa den ovre del av brystpartiet. Remspænden laa omtrent midt paa brystet, sigden ved beltestedet, kammen i nærheten av hodet; den har maaske oprindelig ligget i et skrin, hvorav de smaa jernnagler og et indsendt flatt og avlangt stk. træ vel er rester. Merkelig nok mangler sverdet. Graven maa skrive sig fra en senere del av vikin-

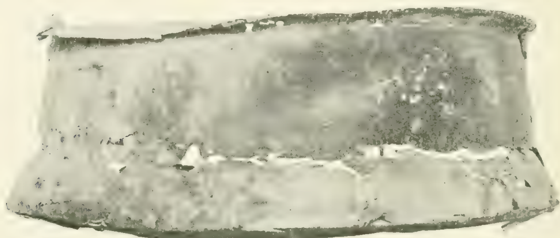


Fig. 3 No. 38 a. 2/3.

getiden, en skeletgrav maaske under flat mark, skjont det ikke er helt utelukket at der oprindelig kan ha været en haug, da der har været hauger i nærheten, som forlængst er fjernet. Dog blev der omkring 1880 og 5—10 m. herfra i kanten av en sandbanke ved Rostadelven fundet en skeletgrav, som vistnok har været en grav under flat mark. Av denne grav, som var en kvindegrav, er intet bevaret. Gave fra gbr. Per J. Gjelvold, som med stor omhu har foretat fundets utgravning. (12313).

38. Gravfund fra romersk jernalder fra Sandnes, Holm s., Veøy pgd., Romsd., Møre.

a. Kjedel av bronce c. 35 cm. i indre tvermaal ved mundingen, c. 14 cm. hoi (fig. 3). Foreligger i sterkt medtat tilstand, men formen er dog i det væsentligste klar. Bunden har været noget konveks og gaar i en indadskraanende, 5 cm. bred og litt hvælvet avsats over i en ret opstigende, 9 cm. hoi væg, som ender i en skraat

utoverbrettet, overst opadboiet kant. Hadde mangler, men har været av jern, og dens to ender har været anbragt i paanaglede orer av jern, hvis form dog ikke nærmere nu kan bestemmes. Karrets form har i det hele temmelig noiagtig svaret til H. Willers: Die römischen Bronzeeimer von Hemmoor, Taf. I, fig. 9, sml. S. Müller, Ordning, Jernalderen, fig. 316—317. Den staar en broncekjedel fra Gjeite, Frol, meget nær; cfr. A. Bjorn: Fra den romerske jernalder i Trondelagen, fig. 9.

b. En samling brændte ben.

F. ved delvis bortrydning av en tidligere adskillig ødelagt rois, som laa paa kanten av en liten bakkeskraaning c. 100 m. fra sjoen og et stykke nedenfor hovedveien. Kjedelen fandtes paa bunden av roisen i en grop som var skaaret ned i undergrunden, i et litet rundt, c. 40 cm. vidt gravrum dannet av bundhelle, dækhelle og flere omsatte stene gjennemsnitlig c. 30 cm. hoie. Karret var fyldt med jord og brændte ben; mellem disse sidste fandtes en liten nagl av jern, som maaske kan skrive sig fra en benkam, men forovrig intet. Karrets form, gravens art og fattigdom peker mot betydelig ælde. Fundet kan antagelig dateres til tiden omkring 300 e. Kr., neppe senere. Det blev efter loven anmeldt av grundeieren og nærmere undersokt paa stedet av amanuensis A. Bjorn. (12314).

39. Et okseformet, tildannet stykke av gulbrun sandsten. «Bladet» dannes av to skraa, 6,5 cm. l. og indtil 5,7 cm. brede, slepne flater, som motes i en nu endel medtat egg. Ved en fortykket avsats gaar «bladet» over i en smalere, prikhugget, oval, 3,8 cm. l. «nakke». Kunde maaske være en oks av atypisk form, sml. B. 6923 (Oldtiden VIII, s. 92) og T. 11353 (VSS. 1915, 8, 9, fig. 2), men kan vel ogsaa opfattes som en slags bryne. Fandtes mellem stenene noget hoiere oppe i ovennævnte rois paa Sandnes, Veoy. (12315).

40. Gravfund fra vikingetiden paa Grande, Verran s., Ytterøy pgd., Nordtrønd.

a. Tveegget sverd av jern avbrukket over klingen og meget medtat, med langt, noget nedad boiet nedrehjalt og svakt opadboiet ovrehjalt. Knap var ved fundet tilstede, men helt optæret, saa den ikke kunde bevares. Klingen, som er noget boiet, er bred og kraftig; til denne likesom til grepet hefter fastrustet træ. Det ytterste av odden er bortrustet. Nuv. længde 79 cm.; klingens bredde c. 6 cm., hjalterne henholdsvis 14 og 9 cm.

b. Slank spydspids av jern i to dele, nærmest av formen R. 521, men uten nagler paa falen. 55 cm. l., derav bladet 35 cm.

c. Økseblad av jern, sterkt forrustet, av form som R. 552, men med mindre utsvunget blad. 19 cm. l., 7,1 cm. bred over eggen.

d. Knivblad av jern med rest av træskede. 15 cm. l.

e. En samling klinknagler, mindst 40, med fastrustede rester av træ.

f. Perle av glas med paasmeltede, krydsende hvite traade som omgir tre rhombiske felter, i hvis midte et paasmeltet ovalt ornament i hvit, rødt og grønt. 1,4 cm. høi.

g. Rester av et kranium og andre skeletdele av menneske, deriblandt høire overarm.

F. ved A. Bjørns undersøkelse av en haug (no. 7) paa et tidligere beskrevet gravfelt paa Grande i Verran (cfr. VSS. 1920, 2, 40 f), som i de sidste aar er blit tat under kultur. Den her undersøkte haug var en rundhaug, nu endel avpløiet og maalte 5 m. i tverm. Den dækket over en lav kjernerøis av hodestore kuppelstene, c. 2,8 × 2,1 m. vid. Denne røis har delvis fyldt en baat, hvorav der fandtes nagler i to rækker i en længde av 4 m. Av den store indbyrdes avstand mellem de to rækker — indtil c. 2 m. — kan sluttes at stenene har trykket baatens sider ut. Baaten har været orienteret i retning omtrent nv.—so., parallelt med fjorden paa dette sted. I bunden av baaten, under denne røis, fandtes først c. 1 m. fra røisens nordre kant et kranium ødelagt ved at en stor sten hadde ligget over det. Noget nedenfor, d. v. s. længere mot syd, ved likets høire side, fandtes et overarmsben og like inde ved dette bens øvre led laa perlen. Litt nedenfor og øst for armbenet, altsaa ved beltestedet, fandtes kniven, og noget længere øst, parallelt med armbenet, laa sverdet, som altsaa har hat sin plads ved likets venstre side. Fastrustede klinknagler viser at det har ligget i umiddelbar berøring med baaten. Umiddelbart utenfor sverdet med endel av bladet under klingen ved dennes midte har øksen ligget. Spydspidsen fandtes i gravens søndre ende ved den venstre kant og med odden i sydlig retning. Spydet har altsaa ligget ved likets høire side med spidsen vendt i samme retning som føtterne. Liket har været orienteret med hodet mot nordvest. Graven tilhører et yngre avsnit av vikingetiden, antagelig 1. halvdel av 10. aarh. Av særlig interesse er den enkelte perle i denne mandsgrav. Fund av en enkelt perle i en mandsgrav er ikke sjeldne, og perlen maa vel i dette tilfælde opfattes ikke som et smykke, men snarest som en amulet eller kjærlighetspant. Gave fra gbr. P. Grande. (12316).

Ved samme anledning undersøktes grav no. 4, en stor, stjerneformet trekant, hvis arme maalte henholdsvis 6, 10 og 12 m.; dens høide har oprindelig været c. 0,6—0,7 m. Der fandtes intet uten et litet kullag, c. 0,2 m. dypt, ved den indre ende av den vestlige arm. Omtrent midt i trekanten har tidligere staat opreist en lang, smal stenhelle, som dog for nogen aar siden blev fjernet. Som vanlig ved undersøkelser av saadanne trekanter gav ogsaa denne et meget magert utbytte. Den maa dog ganske sikkert opfattes som en grav fra yngre jernalder, som hele dette lavtliggende gravfelt tilhører.

Endelig undersoktes uten noget utbytte no. 8, som tilsyneladende fortonet sig som en rund hyttetomt, men snarest turde opfattes som resterne av en kjernerois i en tidligere uttat rundhaug.

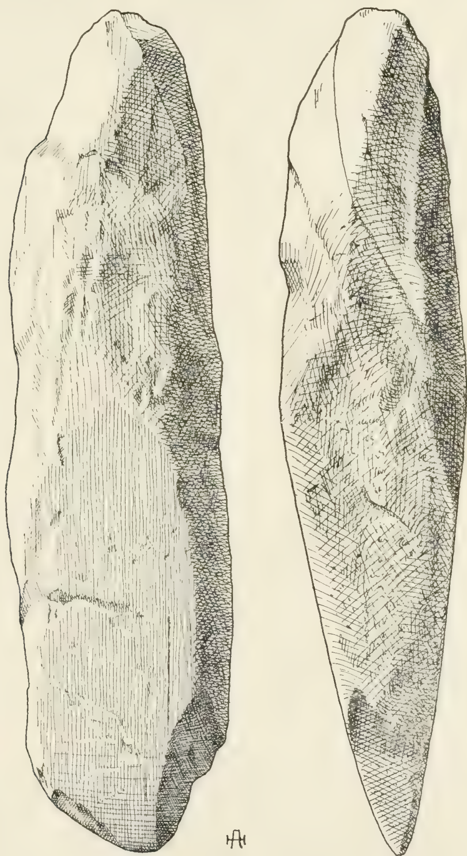


Fig 4. No. 41. $^{2}/_{3}$.

41. Spidsnakket oks av gronsten med et eggparti som er næsten kileformet tilslepet fra begge sider i stykkets halve længde

(fig. 4). Selve eggen har hat den vanlige ovale form, men er nu sterkt beskadiget. Forøvrig er stykket kun raat tilhugget, paa sine steder med spor av yderligere tildannelse ved prikhugning. Tversnittet er nærmest firesidet med avrundede kanter. 21,4 cm. l., største bredde litt nedenfor midten c. 5,3 cm. Eksemplaret er det længste som hittil er fundet nordenfjelds av denne primitive okstype. F. av lektor A. Nummedal i fjæren like ved tangranden ved gaarden Brunsviken paa Kirkelandet ved Kristiansund, paa en lokalitet Kariholet. Trods ihærdig søkning lyktes det dog ikke at finde flere spor fra stenalderen paa dette sted. Gave fra lektor A. Nummedal. (12317).

42. Økseblad av jern av skjegøksform med nogen forlængelse nedad av skafthullet, hvis vægge nedentil er avskraanet mot halsen. Hullet, hvori sitter rester av skaftet, er meget smalt, og bladet tyndt. Den øvre del av eggen beskadiget. 16,9 cm. l., c. 11 cm. bred over eggen. F. i en dybde av c. 1 m. under gravning av en tomt til en vogterbolig ved Dovrebanen c. 1 km. syd for Drivstuen, Opdal s. og pgd., Sør-trønd. Øksen skriver sig neppe fra hedendommen, men turde maaske tilhøre middelalderen. Gave fra Dovrebanens anlægsbestyrelse. (12319).

43. Liten bredbladet kastespydspids av jern fra ældre jernalder med en skarp, kjølformet midtryg paa begge sider. Det nederste av falen mangler. 16,5 cm. l., derav bladet 12,5 cm.; bladets største bredde 5 cm. F. under jordarbeide paa Risvik, Ranem s., Overhalla pgd., Nordtrønd., paa samme sted som no. 4431 (Ab. 1892, 99), en liten spiralformet betalingsring av sølvblandet guld. I nærheten er ogsaa gjort andre fund fra æ. j., som er indkommet til museet. (12320).

44. Liten flatagtig slipesten av sandsten med en skraa slipeflate paa begge sider, som møtes i en bred egg. C. 12 × 9 m. Antagelig ogsaa æ. j. F. under jordarbeide paa samme gaard Risvik, Overhalla, og paa samme jordstykke som fg., men i nogen avstand fra spydspidsen. (12321).

45. Lancetformet dolkeblad eller spydspids av graa flint, noksaa grovt tilhugget, men omhyggelig retoucheret langs begge eggkanter. Litt krummet efter længden. 14,4 cm. l., største bredde omtrent ved midten 3 cm. F. under brytning av nyland paa Hesttrøa, br.no. 9 av Vanvik ytre, Stranden s., Leksviken pgd., Nordtrønd. Stykket fandtes under en stor sten i en dybde av c. 0,4 m. Maaske et gravfund. (12322).

46. Gipsavstøpning av et relief paa en kirkeklokke i Skei

kirke, Ognddalen s., Sparbu pgd., Nordtrond., forestillende Nidarholm klosters sigil. (12324).

47. 4 gipsavstopninger av relieffer paa en kirkeklokke i Alstadhaug kirke, Skogn pgd., Nordtrond., hvorav det ene forestiller St. Olav trædende paa en menneskefigur. Cfr. Ab. 1907, 276, fig. 30—33. (12325).

48. Løperen til en haandkvernsten med et rundt hul i midten og et mindre ute ved kanten. Paa et andet sted sees i kanten spor av et ældre hul. Stenen er adskillig optæret og har neppe været helt rund. Den forutsætter vistnok en jordfast underligger. F. under pløining paa Lauvmo, part av Steine, Nærøy s. og pgd., Nordtrond., paa et nylig oparbeidet jordstykke. Paa samme sted har man ogsaa støtt paa flere smaa ildsteder sammenlagt av smaa flatagtige stene med trækul ovenpaa. Det er aabenbart rester fra en meget gammel bebyggelse. I nærheten findes flere gravrøiser. Gave fra furer J. E. Løvmo. (12327).

49. Litet tveegget sverd av bronce med en kort, 4,1 cm. l. greptange. (Fig. 5, sml. R. 104). Klingen som kun er 40,3 cm. l., er smal med en største bredde av c. 3 cm. Den er adskillig medtat ved forvitring og beskadiget i kanterne, hvortil kommer endel smaa lufthuller paa partiet nærmest odden som følge av ufuldkommen støpning. Begge klingens flater er rygget med jevn avskraaning mot eggene. Nogen uthamring (cfr. S. Müller i Aarb. 1909, s. 18) av disse kan ikke sees. Langs hele sin længde er klingens skraa flater dækket med smaa fine længdestriper, som maa være merker efter gammel, haardhændt avpudsning eller avfiling maaske ved en flintskraper eller med sand. Lignende striper sees ogsaa paa tangen, men de gaar her dels paa tvers eller paa skraa og dels i længderetningen. Den ene egg er i en længde av c. 13 cm. opslipt av finderen. Indskjæringerne fra klingen indtil tangen har været konveks buet, men dette parti er nu endel beskadiget ved at finderen har filet paa det. F. paa Sandneseng, br.no. 2 av g.no. 6 Sandnes ved Sør-Saltenfjorden, Nærøy s. og pgd., Nordtrønd., i utmark efter opgivende i en dybde av c. 0,5 m. under en sten. Vistnok et gravfund, det første broncealdersfund fra Ytre Namdalen. Det vil bli nærmere undersøkt. (12328).

Fig. 5. No. 49. Ca. 1/3.

50. Oval, skaalformet spænde av bronce av hovedtypen R. 648. C. 9,8 cm. l.; litt beskadiget i den ene ende. Til spænden er fastirret smaa rester av tøi. F. ved planering av resterne av en gravhaug paa Ugla, den tidligere prestegaard i Stiklestad s. Verdalen pgd., Nordtrønd. (12329).

51. Haandtenshjul av klebersten, næsten halvkugleformet, 3,2 cm. i tverm. F. ved kjeldergravning under hovedbygningen paa Frøystad øvre, Frosta s. og pgd., Nordtrønd., og indsendt sammen med 4 vævlodder av klebersten, et par brudstkr. av roterende slipestene, en hel del brott av potteskaar, deriblandt av de trebenede lerpotter med skafthaandtak, endel dyreben m. m. Fundet kan neppe være ældre end et par hundrede aar. Gave fra gbr. Karl Moksnes. (12331).

52. Kvartsbryne av den flate form. Kun den ene side samt kanterne har de vanlige avrundede slitmerker. Stykket har oprindelig været noget længere. Nuv. længde 16,1 cm., bredde indtil 5,4 cm. F. for nogen aar siden paa Bjørnbuan østre, Leksviken s. og pgd., Nordtrønd., ved nylandsbrytning paa et plataa ovenfor en bæk. Der skal ogsaa paa samme sted være f. andre tildannede stene. Gave fra gbr. Andreas O. Bjørnebo. (12332).

53. Liten tverøks av grønsten med ovalt tversnit, slepen over det hele, dog med et par større ar efter den første tilhugning som ikke har kunnet utslipes. Paa undersiden sees spor efter den dernæst følgende facetslipning. Eggen er oval, 3,7 cm. bred, tilslepen fra begge sider, dog saa at karakteren av tverøks er bevaret, idet eggslipningen fra oversiden begynder noget ovenfor midten. Avtagende bredde mot nakken som er avrundet. Stykkets længde 8,4 cm. F. paa Bjørnerem paa øen Mien, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre, dypt nede i en myr like utenfor den av A. Nummedal undersøkte «Saueheller». Gave fra gbr. Hans A. Bjørnerem. (12333).

54. a. Ufuldstændig tveegget sverd av jern med rette, forholdsvis tynde, i enderne ret avskaarne hjalter uten knap, J. Petersens type M, fig. 98. Hjalternes længde henholdsvis 10,9 og 5,9 cm. Synes at vise spor av glødeskal.

b. Ufuldstændig økseblad av jern av den bred- og tyndbladede form J. Petersen fig. 35, uten avsats paa bladet. Rester av glødeskal.

F. paa Holmem indre, Holm s., Veøy pgd., Romsd., Møre, antagelig i samme grav. Gave fra fanejunker Aarseth. (12334).

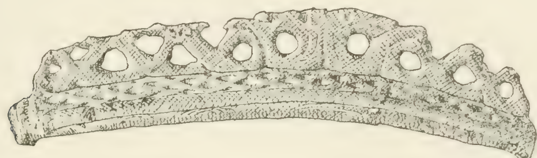
55. a. Liten slepen oks av grønsten med skjæv og litt skraa, oval egg. Tversnittet omtrent ovalt. Avtagende bredde mot nakken som er tver. 7 cm. l., 1,4 cm. bred over eggen.

b. Litet brudstykke av en tynd skiferplate med eggslipning langs den ene kant.

c. Sokk i form av en oval rullesten av granit med omgaaende fure efter længden. Sterkt forvitret. 7 cm. l.

d. C. 350 stkr. avfald av flint og kvarts.

Ops. paa Skarhaug, part av Tornes, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. (12335).





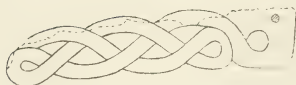


Fig. 6. No. 57 d. Lit. c er den ene dyrefigur skematisk uttegnet.

56. Liten spaanskraper av flint med fint retoucheret, utbuet egg, en borespids av flint og c. 85 stkr. arbeidsavfald av flint og kvarts. Ops. paa Tornes i Ytre Frena, Romsd. (12336).

57. Gravfund fra vikingetiden fra gaarden Aas, Solberg s., Beitstaden pgd., Nordtrønd.

a. Ufuldstændig tveegget sverd av jern med rette hjalter

uten knap, J. Petersens type M, fig. 98. Hjalternes længde henholdsvis 9,2 og 8,1 cm. Oddstykket mangler, og klingen foreligger i to dele. Denne er noget bøiet og uten fastrustede rester av træskede. Spor av glødeskal.

b. Stykke av et knivblad av jern.

c. 2 stykker av en spiker av jern med omboiet spids. Intet træbelæg.

d. Avlangt, massivt beslag av bronce, svakt buet efter længden med en flat underside, rygget og profileret overside (fig. 6). Denne bestaar av et møneformet, ophøiet midtparti orneret paa begge sider med tredobbelte, smale baandslynger med fordypede, oprindelig vistnok emaljefyldte mellemrum, samt paa hver side en smal, forsænket kant, hvorpaa sees spor av ornering i form av koncentriske buer. Fra midtpartiet hæver sig en indtil 0,8 cm. høi kam, hvis øvre del nu er sterkt medtat av forvitring og derfor ufuldstændig. Denne kam kan dog med sikkerhet sees at bestaa av 2 mot hinanden stillede dyr med bakutvendte hoder og en baandformet, tredobbelt sammenslynget krop. 6,5 cm. l., ved midten 1,6 cm. bredt, noget smalere mot enderne. Stykkets bestemmelse er usikker. Ornamentiken er keltisk.

e. Bryne av kvartsitisk skifer med firkantet tversnit, meget tyndslitt ved midten. 22,5 cm. l.

F. i en delvis uttat haug nedenfor gaardens huse. Antagelig en brandgrav; dog blev der iagttat hverken kul eller ben. Gave fra gbr. Karl J. Aas. (12337).

58. 3 gravfund fra yngre jernalder fra 3 hauger paa Granheim (Høislomo), part av Høislo, Alstadhaug s., Skogn pgd., Nordtrønd.

I. Endel brændte ben opsamlet i rester av baalmørje spredt over bunden i en liten rundhaug. (12338 I).

II. a. Ufuldstændig liten ring av bronce maaske til en ringnaal med lang torn. Noget deformeret ved ild. Indre tverm. c. 1,9 cm.

b. Et 2,3 cm. l. brudstk. av belægget til en kam av ben av y. j.'s form. Orneret med en enkelt fure langs kanterne.

c. Et 5,2 cm. l. brudstk. av en liten firkantet skiferhein.

d. Endel brudstkr. av 7—8 klinknagler av jern, den længste c. 4 cm. mellem hode og ro; neppe av baat.

e. Stkr. av 6—7 ganske smaa klinknagler av jern med runde, broncebelagte hoder. Har antagelig været anvendt til remtøi.

f. Nogen biter brændte ben.

Ops. i et lag baalmørje paa bunden i den østre del av en langagtig haug 6 × 4 m. i tverm. og vel 0,5 m. høi, orienteret n.—s. (12338 II).

III. a. Et litet kantbrudstykke av overplaten til en skaalformet broncespænde av typen R. 655.

b. 1 ottekantet perle av karneol, 1 polyedrisk ant. av samme stof og 1 liten perle av rav, samtlige sterkt forbrændt.

c. Et litet brudstykke av sølvblik utvilsomt av et hængesmykke som R. 678, orneret paa den ene side med en række indpunslede smaa cirkler.

d. 5 smaa brudstkr. av en kam av ben av y. j.'s form, derav 2 av mellemstykket med litt av tinderne, og 3 av belæggene, som har været orneret med længdestriper.

e. Et ganske litet brudstk. ant. av en naal eller vistnok rettere et skaft av ben med ovalt tversnit. Paa den ene smale side sees et meget fint, rhombisk linjeornament mellem to smaa, utsparede, orelignende knopper. 0,9 cm. l. Stykket maa vistnok opfattes som et fragment av et skeskaft.

f. En større og rester av tre mindre klinknagler av jern.

g. Rester av 28 smaa klinknagler av jern med runde, broncebelagte hoder, vistnok rembeslag. — Rester av andet jernbeslag likeledes til remtøi.

h. Endel brændte ben.

Ops. i baalmørjen i en tredje haug, c. 6 × 4,5 m. i tverm., orient. n.—s. Kullaget laa her noget oppe i haugen, c. 0,4 m. over haugens bund; det hadde paa sine steder en mægtighet av c. 0,1 m. (12338 III).

De her av amanuensis A. Bjørn undersøkte 3 hauger tillikemed en 4de, som var saa ødelagt at en utgravning ikke syntes lønnende, laa paa et nybrott og utgjorde den nordre gruppe av en gravflok paa 7 hauger. De øvrige 3 bestaar av en langhaug og 2 vakre, stjerneformede trekanter. Av disse undersøktes senere av konservator langhaugen og den ene trekant, uten at der dog i nogen av disse lyktes at kunne paavise nogen grav. At de skriver sig fra yngre jernalder, maa dog ansees temmelig sikkert. Beretninger om disse gravninger tillikemed en kartskisse over dette tidligere ukjendte gravfelt er vedlagt arkivet. Granheim ligger meget høit i Skogns hovedbygds østlige utkant ved grænsen mot Frol, og har tidligere under navnet Høislomo været plads under Høislo. Oldsakerne er skjænket museet av gbr. O. Solem.

59. Kantbrudstykke av et stort bolleformet kar av klebersten. F. ved jordarbeide paa Øiem vestre, Grong s. og pgd., Nordtrønd., i nærheten av den haug, hvorfra tidligere er indkommet et gravfund fra y. j. (11683). Gave fra gbr. Martin Øyum. (12339).

60. a. Liten tynd spaanskraper av flint med en retoucheret borespids i den ene ende. 2,3 cm. l.

b. Et par flekker av flint med fine skraperretoucher samt nogen smaa spaltestykker med lignende retoucher.

c. C. 280 stkr. flintavfald.

Ops. paa Solbakken, part av Loset, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., More. Man faar indtryk av at flinten paa denne plads, hvorfra der ogsaa tidligere er indkommet fund, er sterkt utnyttet. Avfaldet er smaat, og de fleste spaltestykker av flint av bedre kvalitet viser merker efter bruk. (12340).

61. a. Liten skivespalter av flint med halvrund egg.

b. Et par ufuldstændige flintflekker og 2 smaa flekkeblokker.

c. Emne til en liten skiferspids med paabegyndt slipning.

d. C. 430 spaltestykker av flint, hvorav enkelte med retoucher.

Ops. paa Oksegrov (Groven), Ytre Frena, Romsd., efter opgivende c. 6 m. fra sjøen. (12341).

62. Halvdelen av en hakke av graa skifer nærmest av den slanke form R. 43, men mindre, noget flatere og med avrundede fremspring ut for skafthullet, der som vanlig er boret fra begge sider med prikhuggede kanter. Stykket er avbrutt over skafthullet, likesom odden er noget beskadiget. Længde 17,7 cm., derav selve armen maalt fra skafthullet 15,5 cm. Armen ved basis 5,4 × 2,5 cm., skafthullets mindste indre tverm. 2 cm. F. under nylandsbrytning paa Bytaas, br.no. 7 av Straumsvaag, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., More. Stykket laa i en dybde av 10—15 cm. under torvlaget, og findestedet er en mot sydvest heldende bakkeskraaning, tidligere kaldt Fururaaen, nu Loftbakken. Paa gaarden opbevares 3 brudstkr. av en storre, 76 cm. l. slipesten fra stenalderen med en flat og en konkav bredside. (12342).

63. Eiendommelig formet, avlang, flatagtig sten med en længere, kileformet slepen nedre del, flat paa den ene side, lavt hvælvet paa den anden og endende i en avrundet spids. Den ovre del er raat tilhugget som et hode og stilt fra det nedre parti ved en halsformet indknipning av begge kanter. Flaterne utenfor de slepne partier, saaledes navnlig «halsens» kanter, viser tydelig prikhugning. Længde 33,5 cm., derav det nedre, kileformede parti c. 21 cm.; storste bredde 11,8 cm., tykkelse indtil 5,1 cm. Halsens bredde 6,7 cm. F. paa Oygarden under Tingvoll prestegaard, Tingvoll pgd., Nordm., More, efter opgivende i en hoide av c. 100 m. o. h.; i en dybde av c. 0,5 m. ved gravning omkring en stor sten, som blev mineret bort. Stykket synes efter sin tildannelse nærmest at maatte henfores til stenalderen. Dets bestemmelse

er usikker. Man fristes til at tænke paa en kultgjenstand. Indsendt av lektor O. Y d e r s t a d, Kristiansund. (12343).

64. B e l t e s t e n av violet k v a r t s av formen R. 155. 12,1 cm. l. F. i en aaker paa V i n j e v o l l, H o f s., S u n d a l e n p g d., N o r d m., M ø r e. (12344).

65. Ufuldstændig k r a n i u m av menneske. F. for c. 7 aar siden paa den under no. 58 nævnte gaard G r a n h e i m i S k o g n, N o r d t r o n d., i et av en helle dækket uregelmæssig rum i en ur paa østre side av en gammel fjeldvei inde i skogen, 6—700 m. s. for gaardens huse. Aabenbart en l a p p e g r a v. Noget andet blev ikke iagttat. Ved foten av en bakke vest for gaarden like ved veien til Hoislo sees en rundagtig, hauglignende tomt. Denne lokalitet kaldes F i n n k a l b a k k e n. Gave fra gbr. O. S o l e m. (12345).

66. S p y d s p i d s av j e r n, sterkt medtat av rust, slank, nærmest av formen R. 532. Ornamenter paa falen kan dog ikke nu sees. 43,3 cm. l., derav bladet c. 28,5 cm. F. paa H a m m e r, S t j ø r d a l e n s., N e d r e S t j ø r d a l e n p g d., N o r d t r o n d., under en bjerkerot paa en lokalitet Leirtrøen. Gave fra gbr. O l e J. H a m m e r. (12346).

67. S t e n a l d e r s f u n d f r a H e g d a l s v i k p a a O t t e r - ø y, A u k r a s. o g p g d., R o m s d., M ø r e.

a. Liten avlang kjerne av flint med en utpræget, tvereggformet tilhugning i den ene ende. Den ovale, 2,6 cm. brede egg viser slitmerker. Den motsatte ende har en noget skraa bruddflate; maaske er stykket som bare er 6,3 cm. l., kun et fragment. Maa vistnok opfattes som en k j e r n e ø k s.

b. Liten, 3 cm. l. f l e k k e s k r a p e r av f l i n t med egg i den ene ende. — En 5,2 cm. l. f l i n t f l e k k e med retoucherte kanter.

c. Nogen smaa spaltestykker av flint med retoucher.

d. Den avbrutte, spidse ende av en f l e k k e b l o k med retoucher i bruddkanten som efter i l d s l a g n i n g.

e. C. 260 stkr. f l i n t a v f a l d.

Ops. under gravning av tomt til et nyt skolehus, c. 15 m. ovf. det nuværende. (12347).

68. S t e n a l d e r s f u n d f r a H e g d a l s t r a n d, p l a d s u n d e r S ø r - H e g d a l, O t t e r ø y s., A u k r a p g d., R o m s d., M ø r e.

a. Tveregget ø k s av g r ø n s t e n av Nøstvettype med delvis slipning. Ovalt tversnit, største bredde og tykkelse ved midten. Eggen oval, men adskillig beskadiget. 10,1 cm. l.; bredde og tykkelse henholdsvis indtil 4,2 og 3,1 cm.

b. Liten slepen, tveregget **o k s** eller meisel av graa **s a n d s t e n** med semiovalt tversnit og den hvælvede side facetslepen. Nakken tver og avskraanet mot undersiden. 6,2 cm. l.; største bredde 2,1 cm. litt ovf. eggen, som er endel beskadiget.

c. 2 smaa runde **s k i v e s k r a p e r e** av **f l i n t** med halvrunde, fint retoucherte egge.

d. Nogen smaa **f l e k k e r** av **f l i n t** med skaarede, tildels tandede egge.

e. 2,1 cm. l. **b o r e s p i d s** av **f l i n t** dannet ved tilspidsning av en liten flekkespaan.

f. Stykke av en avbrukket flintflekke av form som en tveregget



Fig. 7 No. 75 a. 3/4.

pilespids, dog uten tangeretouchering. Maaske derfor kun en tilfældig spaan.

g. Nogen større og mindre brudstykker av flate **s l i p e s t e n e** av **s a n d s t e n**.

h. C. 500 stkr. flintavfald.

Ops. paa den tidligere kjendte boplads paa Hegdalstrand. Indsendt tillikemed fg. nummer av Knut A. Hegdalstrand. (12348).

69 a. Trekantet flekkebor av flint. Odden avstumpet ved slit. 4,1 cm. l.

b. Nogen smaa flintflekker og brudstkr. av saadanne.

c. Et litet brudstk. av en slank pilespids av graa skifer med rhombisk tversnit.

d. C. 210 stkr. arbeidsavfald av flint, bergkrystal og kvarts.

Ops. paa Kraaknes paa Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., More, paa en lokalitet, hvor der ogsaa tidligere er gjort flintfund. (12349).

70. Et 3 cm. l. oddstykke av en megalitisk dolk eller spydspids av graa flint. F. i en groft paa Vekre, Henning s., Sparbu pgd., Nordtrond. Gave fra fru Signe Ryan, Henning. (12352).

71. En 0,53 m. l., omhyggelig tildannet stikke av furu, tilspidset nedentil, utplattet mot den ovre ende, som er avsluttet i en halvrund profilering. I den ovre, flate del er stykket gjennemboret med et rektangulært hul, c. 3 × 2 cm. F. under torvstikning paa Gaasoy, Sandoy s., Aukra pgd., Romsd., More, i en dybde av vel 1 alen i et olderkjær nede i grunden, efter opgivende 10—12 m. o. h. Stykkets bestemmelse og alder usikker. Maaske en garnstikke (?). Arrene paa den profilerte overkant er grove og kunde tyde paa bruken av et stenredskap, men forovrig viser overflaten ikke de for stenalderen karakteristiske skrapermerker. Gave fra gbr. Paul Gaasøy. (12353).

72. Liten simpel skafthuloks av sten av typen R. 28. Nakken beskadiget. Overflaten adskillig forvitret. 12 cm. l., 3,7 cm. bred over eggen; hullets tverm. 2,2 cm. F. paa Tangen, part av Skaalvoll, Storen s. og pgd., Sortrond. (12355).

73. Tveregget oks av sten av den saakaldte Vestlandstype av den yngre, bred- og tyndbladede form. Av kanterne er den ene noget planslepen, den anden avrundet. Paa den noget hvælvede rygflate sees en række skraa striper, aabenbart skrapermerker. Nakken noget beskadiget efter fundet. 12,3 cm. l., 5,4 cm. bred over eggen, 4,4 cm. over nakken; kantlinjerne litt utfaldende i frontsnittet. F. paa Kalvaabakken, tidligere plads under Ottarsbuen, en part av Østraat, Ørlandet s. og pgd., Sortrond., ved torvskjæring i en dybde av vel 1 m. Stykket laa ved

en trærot paa myrens bund. Gave fra gbr. Anders Sannan. (12356).

74. Meget bredbladet pilespids av jern med avsats paa tangen. Typen, som for bladets vedk. staar R. 547 nær, er neppe kjendt fra gravene, men tilhører vistnok ældre middelalder. F. i Aalen s., Holtaalen pgd., Sortrond., ved torvskjæring oppe i fjeldet ved bækken Olderaaen mellem Aalmundfjeldet og Svenhuken. (12357).

75. a. Slepen, spidsnakket oks av graa sten, nærmest med retegg, som dog er litt mere tilslepen og rundet fra den ene side (fig. 7). Tversnittet omtrent rektangulært med avrundede hjørner. Den ene kant noget tykkere end den anden. 13,1 cm. l., 3,9 cm. bred over eggen, som er svakt utbuet.

b. Sænke i form av en oval rullesten med en indknakket, meget grund, omgaaende fure efter længden. 9,8 cm. l.

F. paa Botngaarden, Bjugn s. og pgd., Sortrond., og indsendt sammen med et par flintklumper med spalteflater. Gave fra gbr. Jørgen K. Botngaarden. (12358).

76. Stenaldersfund fra Hjertvik paa Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre.

a. Grovt tilhugget emne til en Nøstvetøks eller kanske rettere spidshakke av sten, da begge ender, hvorav den ene er noget beskadiget, synes at ha været tilsigtet spidse. 16,5 cm. l.

b. Tilhuggersten fra stenalderen i form av en avlang, noget flatagtig rullesten med butte ender. Overflaten avpudset ved prikhugning og slipning. Paa begge de flate sider er indhugget en noget avlang grube, c. 4,5 × 5 cm., til støtte for fingrene. Længde 14,2 cm., bredde og tykkelse indtil 9,1 og 6,1 cm.

c. 2 brudstkr. av flate slipestene, det ene av graa sandsten og noget større, med konkave slipeflater paa begge sider, det andet av brun skifer og ganske litet.

d. Bryneformet slipesten fra stenalderen av meget haard stenart, firesidet med næsten kvadratisk tversnit med slipeflater paa alle fire sider, 16,6 cm. l., tverm. c. 3 × 3,4 cm.

e. Ægformet sænkesten med omgaaende fure efter længden. 14 cm. l.

F. ved nylandsbrytning efter opgivende i en høide o. h. av 14—16 m. Indsendt av lærer Bjarte Rekdal. (12359).

77. 2 smaa spaanskrapere og 3 spaltestykker av flint opsamlet paa Bogge, Eresfjord s., Nesset pgd., Romsd., Møre, av lektor A. Nummedal i en potetaaker, som støter

like op til de her værende helleristninger av nordskandinavisk type. Hoide o. h. c. 18 m. (12360).

78. Stenaldersfund fra samme gaard Bogge, Nesset, Romsd.

a. Liten, delvis slepen spidsnakket oks eller meisel av sten med tveregg, adskillig medtat ved forvitring og avskalling. Undersiden flatagtig, rygsiden lavt hvælvet og facetslepen, kanterne noget utfaldende i frontsnittet. Eggen endel beskadiget. 6,2 cm. l., 3,4 cm. bred over eggen.

b. 6 smaa flintskrapere, derav et smukt eksemplar av en liten rundskraper med tyk egg, c. 1,9 × 1,7 cm., en liten 3,2 cm. l. flekkeskraper med en fint retoucheret, utbuet egg i den ene ende, samt en diminutiv, 1,3 cm. l. spaanskraper med en indbuet, næsten kløftet egg i den ene kant.

c. Det avspaltede nedre parti av en liten flekkeblok av flint. Spalteflatens kanter viser tydelige slitmerker, saa stykket synes at ha været benyttet som redskap.

d. Et litet brudstk. av en flat slipesten med konkav slipeflate paa den ene side.

e. En oval, 7,3 cm. l. rullesten med slagmerker i den ene ende.

f. C. 150 stkr. arbeidsavfald av flint og kvarts.

Ops. av lektor A. Nummedal. Fundpladsen ligger noget øst for fg. og litt hoiere, c. 25—26 m. o. h. (12361).

79. Slepen, tyknakket oks av sortgraa skifer med hulegg. 9,2 cm. l., 4,4 cm. bred over eggen, 3,3 cm. over nakken. F. paa samme gaard Bogge (Ut-Bogge ovre), Nesset, Romsd., i nærheten av gaardens huse, adskillig hoiere end helleristningerne, ant. c. 75 m. o. h. Gave fra gbr. Hans O. Bugge. (12362).

80. Stenaldersfund fra Solstad, part av Solskjel-Ødegaarden paa Solskjel, Tustna s., Halse pgd., Nordm., Møre.

a. Rhombisk kolle eller hakke av sten av den flate form, 21,4 cm. l., 10,3 cm. bred over skafthullet. Forlænget nedad mot den ene, tilspidsede ende. Den anden ende eller nakken er mere buet og klumpet. Hullet boret fra begge sider, ved mundingen omtrent 3,4 cm. i tverm., i midten kun c. 2,4 cm.

b. Nakkeboiet øks av graa, glimmerholdig sten med skaftrende, av formen S. Müller, Ordning I, fig. 83, cfr. R. 16. Eggen endel beskadiget, men kan sees at ha været utsvunget. Overflaten noget forvitret. 14,6 cm. l., storste bredde ved skaftrenden 5,7 cm.

c. Tveegget kniv eller dolk av lysgraa skifer av formen A. W. Brogger: Den arkt. stenalder fig. 91. Stort og smukt eksemplar. Bladet er paa begge sider slepet i tre facetter med und-

tagelse av partiet nærmest odden, som er rygget. Grepets flater er hvælvet med spor av oprindelig facetslipning. Længde 20,3 cm., bladets største bredde 5,1 cm.

F. under jordarbeide i en dybde av c. 0,4 m., dog ikke paa samme sted. Efter opgivende fandtes øksen lit. b. c. 45 m. fra sjøen og i en høide av c. 12 m., kollen c. 120 m. fra øksen, c. 17 m. o. h., og kniven c. 30 m. fra kollen, c. 19 m. o. h. Alle tre gjenstande laa nær opunder smaa bergknauser. Det er saaledes usikkert, om sakerne repræsenterer en enkelt boplads og er kronologisk sammenhørende. Den nakkebøiede øks med skaftrende er det første sikre eksemplar av denne type, som er fundet i det nordenfjeldske Norge. Ved dette fund gjøres det sandsynlig, at ogsaa no. 9966, en vakker øks av graa lerskifer av samme form, som i 1910 indkom til museet gjennem en opkjøper som fundet i Bremsnes, en opgave som senere ikke har kunnet bekræftes, dog maaske skriver sig fra Nordmøre eller ialfald det nordenfjeldske Norge. Gave fra gbr. Lars Solstad. (12363).

81. Skiveformet stykke sandsten, delvis slepet paa den ene side og med utvilsom tilhugning i kanterne, formet omtrent som et stort 5-tunget blad med et 5 cm. l. og omtrent likesaa bredt skaftstykke utgaaende fra basis. De to fliker paa den ene side er avbrutt. Av de gjenstaaende tre er de to øverste avrundet, den nederste nærmest hakeformet og nedadvendt. Længde 19 cm., nuv. største bredde ved basis 14,6 cm., opr. c. 17,3 cm., tykkelse c. 1,6 cm. Formen er eiendommelig og stykkets bestemmelse og alder uviss, antagelig dog stenalder. I bunden av indsnittene mellem flikerne synes der dog at kunne iagttages slitmerker, som kunde tyde paa at stykket har været anvendt til at vinde snore op paa. Men denne forklaring er dog høist usikker. Den omhyggelige utformning av tungerne er paafaldende. F. ved jordarbeide paa Aasen ved Eidsvaagen, Nesset s. og pgd., Romsd., Møre, i en høide av 25—30 m. o. h.; i nærheten er f. et større flintstykke. Dette og de 4 foregaaende nummere er indbragt av lektor A. Nummedal. (12364).

82. Et stykke slagg fra en stor slagghaug efter myrmalmsmeltning fra gaarden Kluksdalen i Meraker, Øvre Stjørdalen pgd., Nordtrønd. Cfr. T.hjems Adresseavis $^{14}/_{10}$ 1921. Gave fra gbr. Magnus Kluksdalen. (12365).

83. Økseblad av jern av formen R. 552. Adskillig medtat av forrustning. 14,1 cm. l., 7,3 cm. bred over eggen. F. tillikemed et par sammenrustede gjenstande av jern, som synes at være en spiker og en klinknagl, paa Hov (br.no. 1), Aalen s., Holtaalen pgd., Sørtrønd., ved nylandsbrytning paa den søndre side av

elven i nærheten av en gravhaug. Gave fra gbr. Peder L. Hov. (12366).

84. Sag av gulbrun flint av den slanke, symmetriske type med konkav underkant, cfr. Montelius, Minnen, I, fig. 580. Usædvanlig stort og vakkert eksemplar. 19,6 cm. l., indtil 4 cm. bred. F. paa Gilstad, Alstadhaug s., Skogn pgd., Nordtrond., i opkastet fra en grøft. Gave fra gbr. Sakæus Gilstad. (12367).

85. En liten samling brændte ben f. paa Forbordsmyr, tidligere plads under Forbord, Skatval s., Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrond., ved undersøkelse av en gravhaug, som ligger paa vestre kant av den høie og flate terrasse, som lik et nes skyter ut fra Forbordsfjeldet, og hvor der nu ligger nogen smaabruk. Langs kanten av denne terrasse, særlig langs den søndre, har der ligget og ligger fremdeles adskillige gravhauger, samtlige paa gaarden Forbords nuværende eller tidligere grund. Det er sandsynlig at vi her har Forbords gamle gravplads. Forbordsgaardene, som nu ligger nede paa sletten, har nemlig tidligere ligget høiere oppe, og den ældste av gaardene har hat sine huse ved terrassens basis omtrent i høide med denne. Litt længere mot nord paa den samme terrasse, ved den gamle vei fra Langstein over Forbord til Skatval, sees en mindre samling hauger ved en plads Fjellset, tidligere Gjellvangen. Dette sidste navn maa vistnok være et ældre Gildevangen.

Den undersøkte gravhaug er rund, 7,5 m. i tverm. og indtil 0,75 m. høi over jordbaandet, og omgit av en vakker fotkjæde. Haugen viste sig at være opbygget omkring en stor, jordfast sten, og syd for denne sten, i en længde av indtil c. 2,5 m. og en bredde av c. 1 m. strakte sig over bunden et 1—2 cm. tykt, uregelmæssig kullag iblandet brændte ben. Ogsaa ellers iagttokes smaa kullag og mindre ophopninger av kul navnlig mellem de litt større stene i jordfylden. Disse sidste var ofte ildskjørnet, og jorden om dem rødbrændt. Over den store, jordfaste sten og i det øverste, midtre parti i det hele, under matjorden, var der et tykt lag kul som efter et baal. Dette kullag maa vel enten skrive sig fra en eller anden kulthandling paa haugen eller maaske kun fra St. Hansbaal, hvortil stedet med sin vakre utsigt over bygden har egnet sig. Forøvrig fandtes der intet. Gravens alder er usikker. Dog tyder haugens vide og flate form nærmest paa ældre jernalder. (12368).

86. Spids av grønlig skifer av typen R. 86. Odden skraat tilspidset fra begge eggkanter. Agnorene ikke symmetrisk, idet den ene er anbragt litt høiere oppe end den anden. Smukt eksemplar. 15,2 cm. l., 3,6 cm. bred over agnorene. F. under jordbrytning paa

Sandnes nordre (br.no. 1) ved Aursundsjøen, Røros s. og pgd., Sørtrønd. (12369).

87. a. Sag av graa flint av formen Montelius, Minnen, I, fig. 579. Den takkede underkant noget konkav. Et meget vakkert eksemplar. 18,3 cm. l., indtil 4,6 cm. bred.

b. Et 9,1 cm. l. oddstykke av en flintdolk av betydelig størrelse og fortrinlig arbeide. Bladet er meget tyndt og eggtilhugningen særdeles omhyggelig. Stykket repræsenterer aabenbart en dolk av den ældre type, cfr. Nord. Fortidsminder, I, pl. XXIII.

F. paa gaarden Hargoten i Eidsvaagen, Nesset s. og pgd., Romsd., Møre, ved brytning av nyland. I nærheten iagttokes paa flere steder kulholdig jord. (12370).

88. En litt ufuldstændig spids av graa skifer av typen R. 86. Odden og den ene agnor avbrutt. 13,2 cm. l., c. 2,9 cm. bred over agnorene. F. paa Raknes, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre. (12371).

89. Gravfund fra vikingetiden fra Kirkhus (br.-no. 3), Aalen s., Holtaalen pgd., Sørtrønd.

a. Ringnaal av bronce av hovedform R. 682, men kun med en enkel ornering av naalehodet med en fordypet linje langs hver kant. 11,9 cm. l., ringens indre tverm. 2 cm.

b. Skjoldbule av jern nærmest av formen R. 564, men med en noget smalere indknipning ovenfor kraven, hvorav endel er bortrustet. Indre tverm. c. 10 cm., høide 8 cm.

c. Pilespids av jern nærmest av formen R. 539. 13,5 cm. l.

d. Knivblad av jern med rest av træskaftet. Retlinjet ryg. Bladets længde c. 10 cm.

e. Et mindre, litt ufuldstændig knivblad av jern med ryggen krummet mot odden.

f. Stykker av et ljaablad av jern.

g. Stykker av et sigblad av jern.

h. Rasp av jern, cfr. R. 420. 14 cm. l., noget ufuldstændig.

i. Fil (?) av jern med rester av et træskaft. 16 cm. l.

k. Stykker av et ildstaal med tilbakebøiede og oprullede ender, som dog ikke møtes. Til staalet er fastrustet en ildflint. Desuten laa der ved staalet 2 løse ildflinter. Det hele har antagelig været opbevaret i en pung.

l. Krok av jern med fastrustet træ.

m. Smaa, næsten helt opløste rester av violet (?) tøi.

F. ved konservators undersøkelse av resterne av en gravhaug. Haugen hadde været rund, c. 8,5 m. i tverm. og c. 1,2 m. høi. Der viste sig at den var bygget over en avlang, firkantet grav, c. 2,7 × 1,4 m., nedskaaret i undergrunden til en dybde av c. 0,8 m., og

orienteret omtrent n.—s. Dette gravrum maa oprindelig ha været dækket av træbord, hvorav der fandtes betydelige levninger. Ved jordmassens vegt er disse bretter efterhaanden trykket ned i graven. Ogsaa av et gulvdække av træ kunde der spores rester. Med undtagelse av pilespidsen fandtes samtlige gjenstande liggende paa gravens bund, for det meste dog i sterkt oplost tilstand. Liket hvorav helt oploste rester av knoklerne endnu var levnet, hadde været nedlagt i den ostlige del av gravrummet, antagelig med hodet mot nord. Toistykkerne synes at ha været rester av en pute, hvorpaa likets hode vistnok har hvilet. C. 0,5 m. syd herfor laa ringnaalen. Skjoldbulen fandtes litt bakenfor (nv. for) puten (?) liggende med aapningen ned. Det ene knivblad laa i nordre kant omtrent ved gravens midtlinje. Litt nedenfor dette fandtes lit. d, f—i liggende samlet, med skafterne vendt mot nord. Ildstaalet laa paafaldende langt ut fra liket, c. 0,75 m. nv. for ringnaalen. Noget syd for ildstaalet fandtes sigdbladet. Pilespidsen laa et stykke oppe i graven, c. 0,45 m. over bunden, ved ostre væg staaende paa skraa i jordfylden med spidsen ned.

Der har paa dette sted været en storre gravsamling omfattende indtil mindst 16 hauger. De har ligget i en, tildels to rækker i nordlig retning paa en noget skraanende slette. Ved nylandsbrytning er de fleste av disse hauger nu blit utjevnet, saa kun tomterne sees. Herved er der gjort endel fund, samtlige fra yngre jernalder (T. 1874, 4843—5, 5225). De tre overste av disse hauger er dog endnu uskadt og fredet ifolge lov om oldtidslevninger. Det hele gravfelt tilhorer utvilsomt yngre jernalder, som alle hittil kjendte gravfund fra denne bygd. Gave fra gbr. Lars H. Kirkhus. (12372).

90. Pilespids av jern med kloftet blad, cfr. R. 551. 17 cm. l. F. ved konservators utgravning av en rundhaug paa gaarden Ronningen (br.no. 1 av g.no. 18, Haugen), Aalen s., Holtaalen pgd., Sortrond. Her er nede ved elven c. 200 m. nedenfor broen en gravplads omfattende 6 runde hauger og 1 langhaug, liggende i en række langs elvemælen. Den utgravne rundhaug var 9 m. i tverm. og c. 1,3 m. hoi. Pilespidsen fandtes 0,6 m. ost for midten, 0,5 m. over bunden. Overst i haugen under torven laa en 0,85 m. lang, spids sten. Den blev efter utgravningen reist paa haugens top, hvor den vel oprindelig har staat. Forovrig kunde intet av arkæologisk interesse iagttakes. Graven er antagelig en skeletgrav, da der hverken fandtes rester av kul eller brændte ben, og pilespidsen heller ikke synes at ha været paavirket av ild. (12373).

91. a. Spydspids av jern nærmest av formen R. 529 med baand av omgaaende ribber rundt falen. Bladet temmelig flat med

svak rygning. 37,5 cm. l., derav falen 12 cm. Bladets største bredde nede ved falen 4,5 cm.

b. R e m s p æ n d e av j e r n av formen R. 580; 3,9 × 3,7 cm. F. ved utgravning av den ovf. nævnte langhaug paa samme gaard R ø n n i n g e n i A a l e n. Haugen var 21 m. l. og indtil 5,5 m. bred, og har tidligere været gjennemgravet over midten. Spydspidsen fandtes 3,2 m. nv. for midten, like under torven, 1,3 m. n.nv. for midten, 0,4 m. over bunden. Forøvrig iagttokes intet av arkæologisk interesse. Det er imidlertid mulig at en grav er blit ødelagt ved den tidligere gjennemgravning, cfr. no. 134 ndf. Spydspidsen gir nærmest indtryk av at være brændt. Tillikemed fg. gravfund gave fra gbr. R a s m u s O. R ø n n i n g e n. (12374).

92 a. Liten s k r a p e r av b e r g k r y s t a l med tyk, utbuet egg.

b. 3 smaa s p a a n s k r a p e r e av f l i n t, hvorav de to har indbuet egg.

c. Spaltestykke av f l i n t med en slitt b o r e s p i d s i den ene ende, stykker av smaa f l i n t f l e k k e r med skaarede egge, en liten samling f l i n t a v f a l d.

Ops. under brytning av nyland paa S o l b a k k e n, part av L ø s e t, y t r e F r e n a s., F r e n a p g d., R o m s d., M ø r e. (12375).

93. En i det væsentlige vistnok naturdannet sten formet omtrent som et hellebardblad med en c. 8 cm. lang tap, som utgaar omtrent fra midten av underkanten. Det synes dog, som om «bladets» konturlinjer ikke helt skyldes naturen, men at kanterne har faat nogen tilhugning. Eiendommelig ved at den brede ende er eggslepet fra begge sider, og at den herved fremkomne egg synes at være slitt ved bruk. Den bakre del av bladet er noget nedadbøiet og avsmalnende mot enden. Stykket er som redskap ganske atypisk, og alderen ubestemmelig. Ved eggslipningen synes roterende slipesten ikke at ha været anvendt. F. paa N e r s k o g e n i R e n n e b u s. o g p g d., S ø r t r ø n d., under tomtegravning, i en dybde av c. 1 alen. Gave fra E r i k R o k o n e s ved sogneprest B r a n d t. (12376).

94. Bileformet o k s e b l a d av j e r n med en kort skaftfal, 24 cm. bred over eggen. Middelalder eller nyere tid. F. paa S o f t i n g, V e f s n s. o g p g d., N o r d l. Gave fra lærer F r. S j a a v i k. (12377).

95. S p i d s av mørkegraa s k i f e r av hovedtype R. 86, men en noget slankere form end typeeksemplaret. Eggene endel beskadiget, odden samt begge agnorspidser avbrutt. 15,7 cm. l., 2,8 cm. bred ved tangen. F. under pløining paa S j ø l a u p e t, part av

Hammervollen, Nesset s. og pgd., Romsd., Møre, efter opgivende 12—15 m. o. h. (12378).

96. En avlang, flat slipesten av lys, graaviolet sandsten med dype, konkave slipeflater paa begge sider, likesom ogsaa kanterne har været benyttet. 81,5 cm. l., 14,6 cm. bred i den ene ende, avsmalnende mot den anden, tykkelse indtil 3,2 cm. F. paa Lillebostad (br.no. 3), ved Dragvaagen paa øen Bolsøy, Bolsøy s. og pgd., Romsd., Møre, ikke langt fra den bekjendte stenalders boplads paa Draget. Stykket laa paa bunden av en myr, hvorfra der tidligere skal være borttat endel torv, i en dybde av c. 0,5 m., efter opgivende c. 30 m. o. h. og c. 300 m. fra sjøen. Indsendt av kæmner A. L. Kringstad. (12379).

97. a. Flat, kakeformet perle av rødbrun, chokoladefarvet skifer. 2 cm. i tverm., 0,4 cm. tyk, hullet 0,3 cm. i tverm.

b. Skiveformet haandtenshjul av klebersten med avrundede kanter, 3,7 cm. i tverm., 1,2 cm. tykt.

F. liggende tæt sammen i en gammel hustomt paa Faksdal paa øen Gjøa, Fosnes s. og pgd., Nordtrond. Perlen maa vistnok henføres til vikingetiden. Lignende skiferperler foreligger i yngre jernalders gravfund fra Klinga, Namsos pgd. (T. 10651) og Røttingsnes, Tingvoll (T. 9280) samt i en brandgrav fra Trones, Verdalen (T. 578). Ogsaa haandtenshjulet kan være fra vikingetiden, saaledes at de to stykker antagelig repræsenterer rester av et kvindelig gravutstyr. (12382).

98. Stenaldersfund fra Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre.

a. Et litet brudstykke av midtpartiet av en øks av grønsten med omtrent ovalt tversnit. Facetslepen.

b. Liten grønstensøks, flatslepen paa den ene side, facetslepen paa den anden og rundt kanterne. Tversnittet subovalt. Eggen som er sterkt beskadiget, har været omtrent symmetrisk tilslepen fra begge sider. 6,9 cm. l., indtil 2,6 cm. bred noget nedenfor midten.

c. Tveegget flekkepil av bergkrystal av typisk form. Odden samt det nederste av tangen avbrutt. 2,4 cm. l.

d. Endel smaa flekker og spaaner av flint med skraperretoucher. — Liten spaanskraper med tilhuggen tange.

e. Endel smaa flekker av flint, tildels med slitte egge. Den længste 7,5 cm.

f. Litet brudstykke av en flekkeblok av flint.

g. Litet hængesmykke av graa skifer av en eiendommelig, rhombisk form med planslepne sider og kanter (fig. 8).

Hullet i den øvre del boret fra begge sider. 2,8 cm. l., indtil 1,1 cm. bredt.

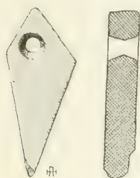


Fig 8. No. 98 g. 1/1.

h. 4 brudstkr. av flate slipestene av sandsten.

i. C. 830 stkr. arbeidsavfald av flint, kvarts og bergkrystal.

Ops. under jordarbeide paa den bekjendte boplads paa Eikrem paa øen Gossa, Romsd. Likesom det følg. nummer gave fra gbr. Jonas Eikrem. (12383).

99. Et brudstk. av en bred flintflekke med retoucher langs den ene kant, et par mindre flekker samt c. 80 stkr. flintavfald. Ops. ved prøvegravning paa en ny lokalitet «ved nordre tvergrav» paa samme gaard Eikrem, Aukra. Flinterne findes i utmarken paa bunden av en temmelig dyp myr, efter opgivende c. 15 m. o. h. og c. 200 m. fra sjøen. (12384).

100. Stenaldersfund fra Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre.

a. Kniv av flint dannet av en liten, noget krummet flekke. (Fig. 9). Ryggen omhyggelig retoucheret og bøiet ned mot flekkens tynde ende. Eggen retlinjet. Cfr. S. Müller, Ordning, Stenalderen, fig. 143. 4,9 cm. l.

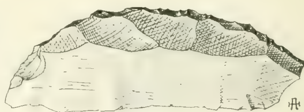


Fig. 9. No. 100 a. 1/1.

b. Flekkeskraper av mørk, kvartsitisk stenart. Utbuet egg i den tynde ende. 5 cm. l.



c. Liten flekkeskraper av flint med egg i den ene ende og tilhugget til skjeftning i den anden. 3,6 cm. l.

d. 4 smaa skrapere av flint med en tyk egg i den ene ende. Paa det ene eksemplar (fig. 10) er eggen særlig omhyggelig tilhugget med smaa lodrette, parallele avspaltninger. 2 eksemplarer har tilhugget tange. Længde 2,5—1,8 cm.



Fig. 10. No. 100 d. 1/1.

e. 3 smaa spaanskrapere av flint av mere tilfældige former.

f. 6 bor av flint i form av smaa spaaner tilspidset i den ene ende. Den ene viser en særdeles fin kantretouchering. Længde 2,7—1,8 cm.

g. Nogen smaa flintflekker med skaarede egge.

h. 2 brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten.

i. Et 9,5 cm. l., flat stk. graaviolet skifer med en ved slipning eller slit glatpoleret, noget konveks sideflate.

k. C. 550 stkr. arbeidsavfald væsentlig av flint, for det meste smaa stykker.

Ops. paa en ny lokalitet paa Eikrem, br.no. 1, eier Knut E. Eikrem, Aukra. Findestedet ligger c. 80 m. vest for den storre boplads og noget lavere end denne. Enkelte av flinterne synes vandslitt. (12385).

101. Stenaldersfund fra Nordli, part av Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., More.

a. Liten slepen oks eller meisel av haard, graa stenart av en paa bopladsene ofte forekommende form. Bredsiderne er hvælvede saavel efter længden som i tversnit, kanterne planslepne med delvis avfasning, eggen ret og noget utfaldende. Avsmalnende mot nakken. Typen nærmest tyndnakket. 4,6 cm. l., 3,1 cm. bred over eggen, 1,9 cm. over nakken.

b. 3 skrapere med høi, utbuet egg i den ene ende. Den ene er av bergkrystal, de to andre av flint. 2,9—1,8 cm. l.

c. Liten spaanskraper av flint.

d. 2 tresidede flintbor, henholdsvis 3,3 og 3,1 cm.

e. Et litet stk. flint med retoucher i kanterne som efter ildslagning.

f. Et 3,4 cm. l. oddstykke av en pilespids av graa skifer med svakt hvælvede sider uten fremtrædende rygning. Adskillig forvitret.

g. Et storre brudstk. av en stor, plateformet slipesten av sandsten med en næsten plan slipeflate paa den ene side. 32,5 × 15 cm. — Et litet brudstk. av en tynd, plateformet slipesten av sandsten med slipeflater paa begge sider.



Fig, 11. No. 101 h. 1/1.

h. Litet kantbrudstk. av et lerkar av grovt, asbestblandet gods, 4,9 × 2,9 cm. (fig. 11). Under den noget fortykkede mundingskant et 2,9 cm. bredt baand med indsvunget profil. Bukpartiet nedenfor dette baand har skraanet indad, men dets form kan ikke nærmere bestemmes. Stykket viser temmelig noiagtig samme profil som et brott av et kleberstenskar fundet av lektor Nummedal i Sauehelleren paa Mien, Romsd. (T. 10778, VSS. 1913, 2, s. 28 f., cfr. A. Nummedal: Bjorneremsfundet, VSS. 1912, 12, s. 36, fig. 19). Under henvisning til H. Shetelig: Kar av klebersten fra jernalderen, Oldtiden II, fig. 15, er hr. Nummedal tilboielig til at henfore dette kar til ældre jernalder. Under forutsætning av at lerkarstykket lit. h. tilhorer samme bopladsinventar som de ovrige under no. 101 beskrevne saker, og herpaa er der ved fundforholdene ingen grund til at tvile, er der saaledes intet til hinder

for at kar av klebersten som T. 10778 ialfald i Romsdalen kan tilhøre yngre stenalder. Sml. ogsaa lerkarbrottet T. 12254 u. fra Eikrem (VSS. 1920, 2, s. 64).

i. C. 150 stkr. smaat flintavfald.

Ops. under jorddyrkning. Vi maa her ha en boplads av samme karakter som den tidligere kjendte paa Jonas Eikrems eiendom. Pladsen synes at være av ganske stor utstrækning, men oldsakerne ligger under et temmelig dypt myrlag. Fra samme bruk er tidligere indkommet endel saker av flint og skifer. (12386).

102. a. En noget krummet, knivformet flintflekke med en tilhuggen tange. Ryggen som er buet ned mot odden, viser flintens naturlige overflate. Stykket maa vistnok opfattes som en flekkekniv.

b. En 9 cm. l., bred og tynd flekke av flint med skarpe, noget skaarede kanter, samt nogen stkr. flintavfald.

F. ved veitegravning paa samme gaard Eikrem, Aukra, paa en lokalitet Grundvikbakken, c. 20 m. o. h., i en dybde av c. 0,4 m. (12387).

103. a. Kolle av sten med skaftrende av formen R. 45. 8,1 m. l., skaftrendens bredde 2,4 cm.

b. Litt avlang, gjennemboret skive av sandsten, 6,3—7 cm. i tverm., 1,5 cm. tyk. Hullets indre tverm. 1,4 cm. Vistnok et køllehode av typen R. 46.

c. Flatt, meiselformet bryne av kvartsitisk skifer med jevn utvidelse i bredden mot den ene ende. Sterkt slitt. Smale slitfurer paa begge sider ved den bredeste ende, hvorover der ogsaa sees et litet tverhak fremkommen ved slit. Avbrutt over midten, hvor stykket har været smalest. Vistnok stenalder. Nuv. længde 13 cm.

F. paa bruket Nordheim av Ljøvik nedre, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, under jordarbeide, efter opgivende c. 6 m. o. h. og 70 m. fra sjøen. Lit. a.—b. blev fundet like ved hinanden, mens brynet lit. c. laa c. 80 m. derfra. Samtidig fandtes en «hjerteformet tilhuggen sten», som imidlertid er bortkommet. (12388).

104. a. Et større brudstk. av en plateformet slipesten av sandsten med konkav slipeflate paa den ene side. 20,5 × 17 cm.

b. Et sterkt forvitret, cylinderformet fiskesøkk av sten med spor av en omgaaende tverfure ved den øvre ende. En liten, konkav slipeflate længere nede viser at stykket senere maa være benyttet som slipesten. 19 cm. l.

F. ved pløining av nyland paa Høgsnes (Peder O. Høgsnes), part av Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd. Hvorvidt søkket er fra stenalderen, kan vel være tvilsomt. (12389).

105. Liten tveregget m e i s e l av Nostvettype av sort stenart. Slipning væsentlig indskrænket til eggpartiet. Dog viser den ene side delvis slipning helt op til nakken; forovrig grovt tilhuggen. Kanterne vandslitt. 6,3 cm. l., 1,6 cm. bred over eggen, 0,9 cm. over nakken. Likeledes f. paa H o g s n e s i A u k r a, men paa et andet bruk end fg., i stopesand kjort op fra fjæren i «Midtbugten». Senere er dog oplyst, at denne sand tidligere skal være blit kjort n e d til fjæren, saa stykket neppe kan betragtes som noget sikkert «fjærefund». (12390).

106. a. Tyknakket r e t o k s av graa stenart med næsten kvadratisk tversnit ved nakkeenden (fig. 12). Smukt slepen over det

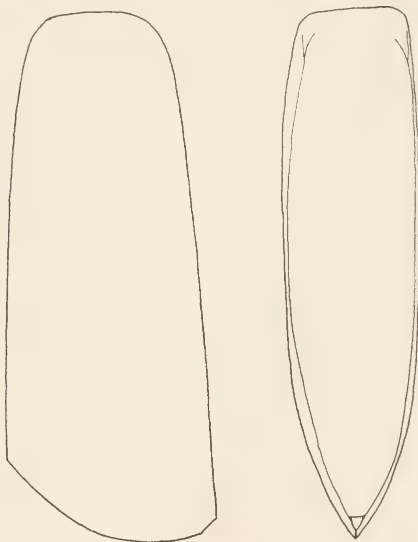


Fig. 12. No. 106 a. 2/3.

hele. Eiendommelig ved egglinjens betydelige skjævhet, idet der er trukket op mot den ene kant (cfr. A. W. Brogger: Studier over Norges stenalder, s. 24). 13 cm. l., 5,3 cm. bred over eggen, 3,3 cm. over nakken, tykkelse indtil 3,4 cm.

b. Bryne- eller meiselformet stykke graa s k i f e r med spor av slipning paa 3 sider. 12,2 cm. l.

F. paa S æ t e r, G o s s a, A u k r a s. og pgd., R o m s d.,

Møre, under potetoptakning paa en aaker ved Hoglandhaugen. (12391).

107. Pilespids av graasort skifer, slank, omtrent av formen R. 88. Svak avskraaning av oddpartiet, hvis ytterste spids er avbrutt. Agnorene spidse og ikke helt symmetriske. Smukt eksemplar. 9,7 cm. l., 1,3 cm. over agnorene. F. paa ovennævnte gaard Sæter i Aukra ved Sæterelven midt imellem Sæter og Eikrem. I nærheten av findestedet er et litet tjern; stedet ansees som et godt terræng for jagt paa fuglevildt. (12392).

108. a. Et litet brudstk. av et tyndt flekkebor av flint med avbrukket odd. 2,3 cm. l.

b. Et litet stk. av en flintflekke med retoucheret kant.

c. C. 50 spaltestykker av flint og et par mindre knolder med spalteflater og, som det synes, slagmerker i kanterne.

Ops. av lektor Nummedal og gbr. Jonas Eikrem paa de store myrer ovenfor Eikrem i Aukra. (12393).

109. Et avlangt, skaftformet, noget ufuldstændig og sterkt forvitret sænke av sten med en fure rundt den ene ende. F. i aakeren noget nedenfor den bekjendte boplads paa Eikrem, Aukra. Stenalder? Gave fra gbr. J. Eikrem. (12394).

No. 98—109 er samlet og indsendt av gbr. Jonas Eikrem.

110. a. «Haandtakskjerne» av flint med smale, parallele ar efter avspaltninger i den ene ende. Mindre godt eksemplar. 5,5 cm. l.

b. Flekkeskraper av flint med tilhugget tange og en 2 cm. bred skraperegg i den ene ende; retoucherte kanter. 4,8 cm. l. Smukt eksemplar.

c. Skive av flint med delvis retoucherte kanter.

d. C. 35 stkr. flintavfald.

Ops. paa en gammel fundplads paa Aukratangen ved gaarden Aukra, Aukra s. og pgd., Romsd. Indsendt ved lensmand Hole. (12395).

111. En 9,5 cm. l., tynd og bred flintflekke og 2 stkr. flintavfald f. paa lensmand Holes eiendom «Sjaareisen» av Aukra prestegaard, Aukra. Her er tidligere f. et hængesmykke av skifer (T. 12034). Høiden o. h. ringe. Gave fra lensmand Hole. (12396).

112. En 8 cm. l. rygflekke samt en skive av flint f. paa Malme, Indre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. Gave fra gbr. Knut Malm. (12397).

113. a. Midtstykket av en skivespalter av flint med retoucherte kanter, c. 5 × 4,5 cm.

b. Liten skiveoks av flint med retoucherte kanter og en 2,5 cm. bred tveregg tildannet ved mange smaa avspaltninger fra den hvælvede overside. Eggen viser slitmerker. 4,3 × 3,1 cm.

c. Et noget tvilsomt, trekantet flintbor, 3 cm. l.

d. Endel flintflekker, den længste 11 cm., tildels med retoucher i kanterne.

e. C. 230 stkr. flintavfald, tildels store og kraftige spaltestykker.

Ops. ved en undersokelse av amanuensis A. Bjorn paa en lokalitet Hellegata ved gaarden Rod paa oen Gossa, Aukra s. og pgd., Romsd., More. Flinterne fandtes spredt over et storre areal i en hoide o. h. av 22,5 m. (12400).

114. a. En vakker flekkeskraper av flint med retoucherte kanter. 8,2 cm. l.

b. Spaanskraper av flint med omhyggelig retouchering, 5 × 3 cm.

c. Et stk. av en tyk rygflekke av flint med retoucher som efter ildslagning. 3 cm. l. — En 5 cm. l. kjerne av flint med lignende retoucher.

d. Et 13,5 cm. l. brudstk. av en plateformet slipesten av sandsten med konkave slipeflater paa begge sider og en ved slipning hvælvet kant.

e. C. 65 stkr. flintavfald.

Ops. tildels ved A. Bjorns undersokelser paa en lokalitet Gurihaugen ved samme gaard Rod i Aukra. Flinterne fandtes temmelig spredt, og findestedet ligger litt ovenfor en strandvold, c. 23 m. o. h. Slipestenen lit. d. blev ikke fundet i forbindelse med flinterne. (12401).

115. Nogen spaltestykker av flint, deriblandt en spaan med retoucheret kant. Ops. av A. Bjorn paa samme gaard Rod i Aukra, paa lokaliteten «Storhaugen», litt ost for ovenfor nævnte «Hellegata», c. 22,5 m. o. h. (12402).

116. Stenaldersfund fra Byttingsvik, br.no. 2 av Ljovik ovre paa Gossa, Aukra s. og pgd., Møre.

a. Skivespalter av flint av slank, typisk form. Oversiden tildannet ved flere mindre avspaltninger. Avtagende bredde mot nakken. Det ene egghjorne avslaat. 8,9 cm. l., c. 5,3 cm. bred over eggen, 2,7 cm. over nakken.

b. 3 eneggede pilespidser av flint av typisk form og tildannelse, henholdsvis 3, 2,5 og 1,9 cm. l.

c. Flekkebor (?) av flint dannet av en tynd rygflekke med skraa, retouchering av den ene kant mot odden. 6,3 cm. l.

d. Endel flekker av flint, tildels ganske kraftige og med skaarede egge, den længste 9,5 cm.

e. C. 250 stkr. flintavfald, hvoriblandt enkelte store spaltestykker.

Ops. ved A. Bjorns undersokelse paa Byttingsvik i Aukra. Om tidligere fund fra denne boplads cfr. T. 12198, VSS. 1920, 2, s. 41 f. Av den vedlagte beretning hitsættes: «Bopladsen ligger 24 m. o. h., c. 3 m. hoiere end en tydelig markeret strandvold, der sikkert betegner tapesgrænsen. Det oldsakforende lag var dækket av meget tynd torv, der paa sine steder naadde en mægtighet av 8 cm. Like under dette laa et fint gruslag, hvori flinterne fandtes indleiret paa et omraade av knapt 5 m². Det er jo en iagttagelse man ofte har anledning til at gjore ved bopladse av denne art, at de kun har en meget liten utstrækning, noget som vel maa sies at gi en garanti for at beboelsen paa stedet har været kortvarig, og de enkelte fundstykker maa saaledes være helt samtidig.» (12403).

117. a. Tilhugget emne (?) til en tyknakket oks (?) av sten med tveregg. 13,4 × 6,5 cm.

b. Stk. av bryne av kvartsitisk stenart, 9,5 cm. l.

F. paa Hemre, Hegra s., Øvre Stjørdalen pgd., Nordtrond., c. 30 m. hoiere oppe end det sted, hvor der tidligere er f. en hel del tildannede stene, vistnok for det meste fra nyere tid. Gave fra gbr. Einar Hemre. (12405).

118. a. Rundagtig skive av klebersten, c. 5,5 cm. i tverm., i midten gjennemboret med et litet hul.

b. Et stk. rodbrun sandsten (opr. stk. av en roterende slipesten?) med konkav slipeflate paa den ene bredside og en ved slipning avrundet kant.

F. paa ovennævnte gaard Hemre i Hegra, men længere nede, paa den gamle fundplads. Gave fra gbr. Einar Hemre. (12406).

119. Oval, flatagtig, meget regelmæssig rullesten med en indknakket, grund 1,5 cm. bred fure over midten. 8,4 cm. l., 5,6 cm. bred. Maa vistnok opfattes som et kollehode av typen R. 45. F. paa Hemre, Hegra. (12407).

120. Økseblad av jern nærmest av formen R. 555, men mindre og med smalere blad. 15,4 cm. l., c. 6,8 cm. bredt over eggen, som er noget beskadiget. F. under jordarbeide paa Lilleronningen, part av Rod, Singsaas s., Holtaalen pgd., Sortrond. Nogen haug hadde der, efter hvad man visste,

ikke været paa stedet, men jorden var her noget morkere end vanlig. (12408).

121. Tilhuggersten av hovedform S. Müller, Stenalderen, fig. 199. Bestaar av en usædvanlig regelmæssig, ægformet rullesten med en indknakket rund og grund grube paa hver side. C. 1,5 i tverm. Den ene ende viser tydelige slagmerker. Længde 6,9 cm. F. under jordarbeide paa Hjellan, Vuku s., Verdalen pgd., Nordtrond. Gave fra gbr. Iver Holmen. (12409).

122. Den bakre del av en pilespids av graa skifer med tange og rudimentære agnorer. 2,5 cm. l. Noget vandslitt. F. paa Stuguvollen i Tydalen s., Selbu pgd., Sortrond., paa et litet nes Gjetneset paa ostsiden av Stugusjoen ved bækken Gjetas utlop. Stykket laa i sanden paa sjoens bred. Ikke langt derfra, paa Rotvollen, er tidligere f. en skiferoks (T. 6370). Gave fra stud. polyt. Leif Stuedahl. (12410).

123. a. Liten slepen tveroks av gronsten med ovalt, facetteret tversnit. Den ene kant dog planslepen. Stykket har lidt adskillig ved avskalling. 6 cm. l., 3,5 cm. bred over eggen.

b. Et brudstk. av en flintflekke med slitte kanter, ant. en flekkekniv.

c. Et 3,4 cm. l. brudstk. av en pilespids av skifer uten agnorer.

d. Litet brudstk. av en tynd, plateformet slipesten av sandsten.

e. C. 90 stkr. smaat flintavfald.

Ops. paa Skarhaug av Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12411).

124. Liten pilespids av graa skifer med tange og litet utprægede agnorer. 4,2 cm. l. F. paa Soholt, part av Stavik ytre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12412).

125. Spaltestykke av flint med retoucherte kanter, et andet spaltestykke med retoucher som efter ildslagning. De eneste redskaper av en storre samling flint f. paa gaardene Stavik ytre og Engelsætet i Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre. (12413).

126. a. Endel smaa flekker av flint med skaarede kanter.

b. Liten borespids av flint med retoucheret odd. 2,7 cm. l.

c. Liten spaanskraper av flint.

d. Flatt bryne av kvartsitisk skifer. Har i den ene ende været forsynet med et fra begge sider boret hul, men er nu avbrutt over hullet. 9,6 cm. l.

e. Et calcineret litet brudstk. av væggen av en rorknokkel.
f. C. 150 stkr. flintavfald.
Ops. paa Oksegrov (Groven), Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More, paa et nybrott efter opgivende c. 8 m. fra sjøen. (12414).

127. Et par spaltestykker av flint med retoucher i kanterne, 2 flintknuter og noget flintavfald. Ops. paa Uglvik (Elias K. Stromme), Otteroy s., Aukra pgd., Romsd., More, efter opgivende c. 7 m. o. h., 50 m. fra sjøen. (12415).

128. Slank pilespids av graasort skifer uten agnorer, med kileformet avslutning bakerst. Egglinjerne svakt utfaldende; odden avbrutt. 10,2 cm. l. F. under ploining paa Sund, Hemnes s. og pgd., Nordl., efter opgivende c. 20 m. o. h. (12416).

129. Fiskesokk av sten i form av en ægformet rullesten med en efter længden indknakket, omgaaende fure. 10,9 cm. l. F. paa Bratland, Hemnes s. og pgd., Nordl., paa en lokalitet hvor der tidligere ved jordarbeide er gjort fund av redskaper og avfald av flint og bergarter. (T. 12245). Vistnok stenalder. Gave fra gbr. Ivar Hoff. (12417).

130. a. Trekantet, bred og kort flekke av hvit, halvt gjennemsigtig kvarts, i den ene ende med en fra begge kanter retoucheret borespids, nu avstumpet ved slit, i den anden ende forsynet med en halvrund, retoucheret skraperegg. 5,4 × 4 cm.
b. Litet spaltestykke av flint med en slitt kant.
c. 3 smaa opercula av en stor snegleart, antagelig *buccinum undatum*.
F. paa samme gaard Bratland i Hemnes under groftning av et jordstykke c. 90 m. ovf. gaardens huse og efter opgivende c. 30—35 m. o. h. Lokaliteten er en sterkt heldende, myragtig slette, som grundeieren, hr. gbr. Ivar Hoff, tidligere hadde trodd ikke kunde egne sig til opdyrkning. Imidlertid viste det sig at de stene, hvormed stykket var opfyldt, hovedsagelig laa i dagen, og at der under stenene var indtil over 1 m. dypt, sandblandet ler. 8—10 tommer under græsroten var et morkere lag paa omtrent 2 tommer bestaaende av opraatnet kvist og næver. I dette lag fandtes et c. 20 × 15 cm. stort stykke skind sammensydd med en tyk rem. Det laa omgit av lere, men var saa medtat at det ikke lot sig bevare. Et andet sted stotte grundeieren paa et kullag, næsten rundt og c. 0,7 m. i tverm., tykkest i den nedre kant, c. 0,04 m. Midt i kullaget laa en stor sten, og tæt ved denne fandtes kvartsboret og flintestykket. — Her er utvilsomt en boplads fra stenalderen, og

stedet vil senere bli nærmere undersokt. Stenene i overflaten antages at skrive sig fra et stenskred. Gave fra gbr. Ivar Hoff. (12418).

131 a. 3 kantbrudstkr. av en lav, bolleformet gryte av klebersten med tre terningformede knopper anbragt ved kanten paa den ytre side.
b. Skaftet til et skaftkar av klebersten.
c. Vævlod av klebersten.
d. 2 lange bryner av haard, kvartsitisk stenart, det ene med eggformet slit mot den ene ende, firesidet og spidst mot den anden, det andet, som er avbrutt ved midten, av den vanlige form med tyndslitt midtparti og utvidelse mot enderne.
F. tillikemed en hel del heiner, en haandkvernsten, et teksle av jern m. m. ved brytning av nyland oppe i marken c. 1 km. ovenfor Storsveet, part av Breivik, Stranden s., Leksviken pgd., Nordtrond. Fundet skriver sig utvilsomt fra en gammel hustomt, og efter traditionen skal der paa det sted, hvor sakerne blev fundet, «for den sorte dod» ha ligget en gaard. Fundet synes at bekræfte denne tradition, idet gjenstandene vistnok maa skrive sig fra den ældre middelalder. (12420).

132. Økseblad av jern av formen R. 555, men med smalere blad. I oiet rester av et træskaft. Den bakre del noget defekt. 15,5 cm. l., knapt 7 cm. bredt over eggen. F. ved nylandsbrytning paa Bratset, Rennebu s. og pgd., Sørtrond. Nogen haug skulde der ikke ha været. (12421).

133. Pilespids av jern av formen R. 539, 12,5 cm. l. F. under nylandsbrytning paa Ronningen i Aalen, et par m. syd for den haug, hvori pilespidsen T. 12373 (no. 90 ovf.) blev fundet. (12423).

134. Liten kastespydspids av jern av formen R. 524, 13,1 cm. l. Har glodeskal og er ganske vel konservert med undtagelse av den nedre del av falen, som er endel medtat av rust. F. under nylandsbrytning c. 1 m. ost for den langhaug paa Rønningen i Aalen, hvori T. 12374, no. 91 ovf., blev fundet. Stykket laa under en asperot og antages at være fulgt med jordfylden, da denne haug i sin tid blev gjennemgravet i midten av skattegravere. Dette stykke i forbindelse med no. 91 ovf., en spyd-spids og en remspænde av jern, skulde saaledes antages at skrive sig fra samme grav, hvad der ikke er usandsynlig, da ogsaa T. 12374 a synes at ha været glødet. (12424).

135. Tveegget kniv av flint av de saakaldte «matknive», næsten ganske av form og storrelse som Aarb. f. nord. Oldk. og Hist. 1896, s. 359, fig. 36, cfr. S. Müller, Ordning, Stenalderen, fig.

153. Særdeles vakkert eksemplar, meget tyndt og med fint retoucherte egge (fig. 13). Grepet eggformet avsluttet med blanke slitmerker langs den bakre kant, hvor der antagelig har været anbragt en lign. hætte av ben som den der er avbildet i Aarb. 1896, s. 356, fig. 32. Odden er ikke helt avrundet, men egglinjerne møtes i en forøvrig litet fremtrædende spids. Bladets bredde svakt avsmalnende fra midten mot odden; nogen opskjærpning synes dog neppe at ha fundet sted. I nærheten av odden er en liten splint sprunget ut av eggen. Ved opgravningen knækkedes stykket i to dele, som dog har kunnet sammenlimes. 20,6 cm. l., størst bredde omtrent ved midten 4,2 cm. F. ved brytning av nyland paa nordsiden av den gamle eksercerplads Skeismoen under Skei, Ranes s., Surnadal pgd., Nordm., Møre, efter opgivende i en dybde av c. 0,5—0,7 m. Først fandtes oddstykket, senere ved ihærdig eftersøkning ogsaa grepet. (12427).

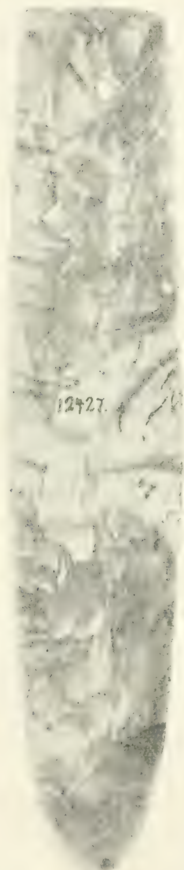


Fig. 13.
No. 135. 20.6 m. l.

136. En noget ufuldstændig pilespids av jern av formen R. 540, som tilhører ældre folkevandringstid. Er fundet tillikemed et brudstk. av et endnu ikke indsendt lerkar for længere tid siden i en haug paa Syltebø, Eresfjordens s., Nesset pgd., Romsd., Møre. Det er høist sandsynlig at spidsen tilhører et tidligere i 1904 indsendt fund (T. 7390—5, VSS. 1904, 3 s. 22 f.), hvori foreligger 5 pilespidser av samme type og med samme slags rustdække. I dette fund var foruten et spandformet lerkar ogsaa endel brott av et lerkar av en anden form. (12428).

137. En liten spaanpil av flint, nu indfattet i en slipsnaal. Ant. fra Romsdalen. (12429).

138. Fingerring av rent guld, 24 karat (fig. 14). Bestaar av en rund ten, tykkest paa midten, og hvis ender er slynget om hinanden i en knute omtrent som paa armringen R. 707. Indre tverm. 1,8—1,7 cm. Vegt 7,2 gr. Maa henføres til vikingetiden. F. for c. 30 aar siden paa Gjermundnes, Vestnes s.

og pgd., Romsd., Møre, under gulvet til en nedrevet stuebygning. (12431).


Fig. 14. No. 138. 1/1.

No. 136—138 er tillikemed endel saker fra efterreformatorisk tid, hvoriblandt kan nævnes et kaardehefte av jern med kurvefeste, en jordfundet sabel ant. fra c. 1600, 2 stigbøiler og et par sporer, skjænket av konsul Peter Dahll, Molde.

139. Kastespydspids av jern med svakt rygget blad omtrent av formen R. 529, men uten ornering av falen og kun 20 cm. l. F. i Rennebu, Sortrond., i et grustak i utmarken paa hoiden op mot Nerskogen. Gave fra Knut Herremsmo. (12437).

140. Liten bredegget, tyknakket oks av brunagtig flint, nærmest av formen R. 19. Delvis slepet mot eggen, noget mere fra den ene side end fra den anden. 8,8 cm. l., 4 cm. bred over eggen, 1,4 cm. over nakken. F. paa Vasselen, Straumsneset s., Tingvoll pgd., Nordm., Møre. (12438).

DET VEGETATIVE SKUDS ANATOMISKE BYGNING HOS

PHELIPAEA LANUGINOSA C. A. MEYER

AV

HENRIK PRINTZ

MED 4 PLANCHER OG 31 TEKSTFIGURER
(MIT DEUTSCHEM RESUME)

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. Nr. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

Blandt det spiritusmateriale av karplanter som jeg indsamlet sommeren 1914 i Syd-Sibirien og i Urjankailandet, fandtes ogsaa endel eksemplarer av den parasitisk levende orobanchacé *Phelipaea lanuginosa* C. A. MEYER.

Av orobanchaceerne har tidligere flere slegter og arter været anatomisk undersokt. Jeg nævner fra den senere tid forskjellige arter av slegtene *Lathraea* og *Orobanche* av M. HOVELACQUE[1]), A. CHATIN[2]) har undersøkt arter av *Orobanche, Phelipaea, Epiphegus, Conopholis, Anoplantus, Clandestina, Lathraea, Boschniakia, Aeginetia* og *Hyobanche* og W. C. WORSDELL[3]) 3 arter av *Christisonia*. Deres bygning og særlig deres utvikling er studert av L. KOCH[4]). Hvad orobanchaceernes anatomi angaar, findes en fuldstændig litteraturoversigt i H. SOLEREDER, Systematische Anatomie der Dicotyledonen, Stuttgart 1899 og Ergänzungsband, Stuttgart 1908.

Imidlertid har *Phelipaea lanuginosa* hittil ikke været anatomisk studert, og da den ved en forelobig gjennemgaaelse viste mange interessante træk i sin bygning — delvis avvikende fra de anatomiske forhold der har været kjendt hos de ovrige orobanchaceer — har jeg underkastet den en noiere anatomisk undersokelse.

Hvad de undersokte eksemplarer angaar, saa har jeg kun hat til raadighet planter paa omtrent samme alderstrin, forholdsvis unge eksemplarer i knop og i tidlig blomstring, indsamlet i sidste halvdel av juni paa de torre devoniske sandstensklipper omkring Abakanflodens nedre del. Ældre eksemplarer i frugt var paa den tid ikke at finde her.

I exomorf henseende stemmer *Phelipaea lanuginosa* ganske med den almindelige *Orobanche*-type. Stængelen er i almindelighet 15—20 cm. lang og ender optil med en temmelig riktblomstret, alsidig axformet blomsterstand. I næsten hele sin længde er stængelen omtrent jevntyk, opad blir den efterhvert litt tyndere, og i det aller nederste underjordiske parti er den gjerne mer eller mindre knoldformig opsvulmet. Fra denne opsvulmnings nedre halvdel utgaar de talrike korte, jevntykke rotter, der bugter sig mellem

[1]) Appareil Veget. des Bignoniacees etc. 1888.
[2]) Anat. Comp. des Veget. Pl. Paras. 1892.
[3]) *Christisonia*, in Ann. of Bot. 1895.
[4]) Entwicklungsgesch. d. Orobanchaceen, 1887.

hverandre til et tæt knippe. Spredt over hele stængelen, ogsaa paa det nederste opsvulmede parti, findes temmelig tætsittende skjælformede blade.

Plantens farve er gulbrun, klorophyll mangler fuldstændig, og den er saaledes helt og holdent henvist til et parasitisk levevis, som rotsnylter paa andre planter; paa Abakansteppen synes dette hovedsagelig at være *Thymus Serpyllum*.

Plantens naturlige voksested paa Abakansteppen var de torre og om dagen overordentlig sterkt ophetede devoniske sandstensklipper. I avsatser og paa skrænter, der ikke var for bratte, og hvor det ved forvitringen dannede temmelig grovkornede grus blev liggende, vokste *Phelipaea* sammen med et faatal andre utpræget xerophilt byggede planter, der her dannet en meget glisen vegetation.[1]) Stængelens nedre halvdel er i almindelighet skjult i jorden og kun den blomsterbærende halvdel raker op over jordoverflaten. De overste og yngste deler av planten er beklædt med lange, hvite haar, der danner et tæt, filtet belæg; nedover stængelen blir denne haarklædning efterhvert tyndere og tyndere, og mangler helt paa plantens nedre og underjordiske deler, der saaledes er ganske glatte.

STÆNGELENS BYGNING.

Et tversnit av en ung, blomstrende, overjordisk stængel er i omkreds uregelmæssig rundagtig-elliptisk, ofte litt kantet (fig. 1); diameteren vil i almindelighet være omkring $0,_5$ cm. Ytterst finder man en enlaget e p i d e r m i s, indenfor folger et b a r k l a g, en kreds indbyrdes frie k a r s t r e n g e r, adskilt ved marvstraaler og inderst en central m a r v. Særlig i stængelens overste og yngste partier, hvor de skjælformede blade kan sitte noksaa tæt, er tversnittet ofte meget uregelmæssig paa grund av den nedlopende bladbasis, der vil danne ribber paa stængelen. (Fig. 2).

E p i d e r m i s. Set fra flaten bestaar epidermis paa en ung o v e r j o r d i s k stængel av tyndvæggede, lange, jevnbrede celler, der er ordnet i regelmæssige længderækker. De enkelte celler er omtrent 25—25 μ brede, men varierer forovrig mellem 14—30 μ, og deres længde er i alm. 4—8 gange bredden. (Fig. 3). Epidermiscellenes længdevægger er indbyrdes omtrent parallele; tvervæggene staar ofte vinkelret paa længderetningen, eller de danner mer eller mindre skjæve vinkler, hvorved epidermiscellene tildels blir noget tilspidsede i endene. Temmelig hyppig avbrytes de regelmæssige cellerækker av spalteaapninger, eller av celler der danner basaldelen

[1]) Om vegetationsforholdene her se: H. Printz, The Vegetation of the Siberian-Mongolian Frontiers, p. 25, Trondhjem 1921.

for trichomer. Disse basalceller er ovale eller omtrent kredsrunde, og ligger alm. enkeltvis eller sjeldnere 2—3—4 sammen i grupper. Haarenes basale del er saaledes i alm. en enkelt tondeformet celle, men undertiden dannes basaldelen av 2—3 eller 4 celler i tykkelse. Av storrelse er basalcellene temmelig varierende, fra epidermiscellenes bredde og indtil det dobbelte. De synes ofte at være litt mere tykvægget end selve epidermiscellene. Det er bemerkelsesværdig at kjertelhaar, som omtales hos alle hittil beskrevne *Orobanche-* og *Phelipaea*-arter, totalt mangler hos denne art.

Fig 1. Tversnit av en blomstrende overjordisk stængel. ($^{10}/_{1}$).

Nedover paa de tykkere deler av stængelen blir epidermiscellene efterhvert kortere i forhold til længden, vanlig kun 2—3 ganger længere end brede. Cellebredden er her, svarende til den litt storre diameter av stængelen, ogsaa noget bredere, gjennemsnitlig 25—30 μ, og som i stængelens øvre deler, ligger ogsaa her cellene i regelmæssige længderækker.

Fig. 2. Tversnit av den aller øverste del av stængelen, hvor bladene sitter temmelig tæt. Snittets omkreds meget uregelmæssig, med tykke ribber, der dannes av de nedløpende blade. ($^{10}/_{1}$).

Paa den underjordiske stængeldel mangler trichomerne fuldstændig; derimot er dennes øvre 2—3 cm. forsynt med spalteaapninger, og disse synes endog i dette parti umiddelbart under jordoverflaten at ha et maximum av antal og være vel utviklet. (Fig. 4). Disse underjordiske spalteaapninger vil ogsaa sikkert her kunne fungere tilfredsstillende, idet den luftmængde som findes i mellemrummene mellem det storstenede grus hvor planten vokser, visselig er fuldt tilstrækkelig til at underholde aandedrættet og besorge den nodvendige transpiration. De ligger ogsaa her vel beskyttet av et naturlig vindstille rum, og dette vil yde planten samme fordeler som det der hos andre planter under lignende ekstremt torre forhold, ofte findes

utviklet i form av gruber i epidermis, sammenrulling av bladene eller paa andre maater.

Spalteaapningscellene er de eneste i epidermis som indeholder stivelse. De mangler, som plantens celler forøvrig, fuldstændig klorophyll, men har leukoplaster, hvilke ikke kan paavises i de øvrige epidermisceller. Videre nedover den underjordiske stængel blir epidermiscellene kortere og bredere, likesom den regelmæssige anordning i længderækker blir mindre fremtrædende. Spalteaapningene blir efterhvert færre og færre og forsvinder tilslut, om der end hist og her findes enkelte celler der paa grund av sin form muligens kan tydes som rudimentære spalteaapninger. Saaledes mister epidermis litt efter litt sit regelmæssige præg, og paa det nederste knoldformige parti er den dannet av jevnstore, temmelig uregelmæssige isodiametriske, 4—6-kantede celler med en gjennemsnitlig diameter av 27—40 μ. Efter cellevæggenes tykkelse, farve og anordning vil man kunne se at cellene her har hat hyppige uregelmæssige, sekundære delinger, rimeligvis for at kunne holde skridt med den tildels meget betydelige sekundære tykkelsestilvekst som finder sted i denne del av stængelen. Den regelmæssige bygning av epidermis, som findes høiere oppe i stængelen, og som sandsynligvis ogsaa findes i dette parti paa ganske unge, endnu ei helt utvoksede stængler, er omtrent forsvundet. Her mangler ogsaa spalteaapninger fuldstændig. (Fig. 5).

Fig. 3. Flatesnit av epidermis paa en blomstrende overjordisk stængel. De regelmæssige cellerækker avbrytes av spalteaapninger og basalceller for trichomerne. ($^{183}/_{1}$).

Paa et tversnit sees epidermis at danne et enkelt lag temmelig jevnstore 4—5 kantede celler, som, hvad størrelsen angaar, i almindelighet ikke adskiller sig synderlig fra de tilstøtende celler i barken. (Tab. I, fig. 1). Deres yttervægger viser sig gjerne at være svakt

opblaast, og er kun ubetydelig fortykket og dækket av en meget tynd kutikula, der forst blir synlig efter at være behandlet med de specifike reagenser. Epidermiscellenes radiale diameter er tem-

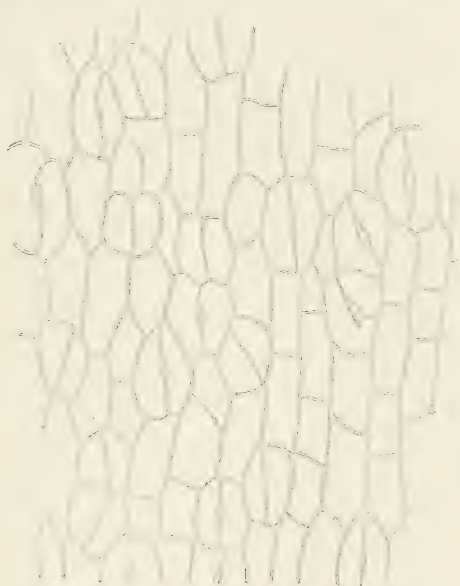


Fig. 4. Flatesnit av epidermis paa den øverste del av den underjordiske stængel med talrike spalteaapninger paa forskjellige utviklingstrin. ($^{260}/_{1}$).

melig konstant, gjennemsnitlig 25—30 μ, saavel paa yngre som paa ældre stængler. Den tangentiale diameter er paa et snit mere vekslende, snart smalere, snart bredere eftersom snittet har berort cellenes midtparti eller nærmere enderne, hvor de ofte, paa grund av de skjæve tvervægger, er tilspidset. Likesom hos de tidligere beskrevne orobanchaceer findes det ogsaa i væggene hos denne art talrike storre og mindre uregelmæssig beliggende porer, som forbinder epidermiscellene indbyrdes og som ogsaa sætter dem i forbindelse med den underliggende bark.

Det er en selvfolge at denne plante, som lever paa ekstremt tørre lokaliteter, trænger en særlig beskyttelse mot den sterke fordampning, skjønt epidermis og kutikula, som det vil fremgaa av det

foregaaende, her — likesaa lite som hos andre orobanchaceer — viser nogen specielle bygningsforhold der synes at være egnet til at kunne forhindre en altfor sterk transpiration. Det er neppe tvil



Fig. 5. Flatesnit av epidermis fra stængelens nedre opsvulmede parti. ($^{183}/_{1}$).

om at de øvre og yngste deler av planten har en ganske effektiv beskyttelse i den tætte haarbedækning. Disse haar har imidlertid kun en meget begrænset levetid, idet de temmelig hurtig visner og falder av, hvorved planten beroves dette beskyttende dække. Tar man nu med smaa mellemrum tversnit av stængelen i den zone hvor haarene fældes, vil man bemerke at planten opnaar en meget effektiv beskyttelse mot fordampningen derved at epidermiscellene efterhvert torker ut og forkorkes. Denne destruktion er ikke indskrænket til selve epidermislaget alene, men skrider efterhvert indover til ogsaa at omfatte barkens ytterste cellelag — paa litt ældre deler like indtil 6—8 cellelag indover. Paa denne maate omgis planten av et beskyttende korklag, der er dannet ved en fremadskridende sekundær forkorkning av epidermiscellene og de ytterste cellelag av den indenforliggende bark. Da planten kun har en meget begrænset levetid og ikke vokser yderligere i tykkelse,

ihvertfald ikke i disse overjordiske deler, er phellogen helt overflodig og findes heller ikke utviklet hos *Phelipaea lanuginosa* likesaa lite som hos andre orobanchaceer. Et egte korkvæv i anatomisk henseende er dette saaledes ikke hverken strukturelt eller efter sin oprindelse. Suberin paavises med lethet i cellevæggene, og i fysiologisk henseende er dette lag uten tvil av stor betydning for nedsættelsen av fordampningen.

Jeg har ogsaa iagttat at yttervæggene i epidermiscellene (tab. I, fig. 2) kan være mer eller mindre sterkt fortykket og kutinisert. Undertiden sees dette som et sammenhængende kutinisert skikt utenpaa det netop omtalte forkorkede lag, medens det hos andre eksemplarer helt mangler og ikke synes at ha været utviklet i det hele tat. Dette kutikularlag maa naturligvis være dannet av de levende epidermisceller, men synes kun at være av betydning som transpirationshemmende dække en kortere tid, idet planten meget tidlig opnaar en endnu mere effektiv beskyttelse ved den nævnte forkorkning av de ytre cellelag i epidermis og bark. I mange tilfælder synes folgelig denne forkorkningsproces at ha indtraadt endnu for fortykkelsene av epidermiscellene har fundet sted; ihvertfald mangler ofte kutikularlaget helt. Ved disse forandringer i epidermis — hvis opgave utvilsomt maa være at nedsætte transpirationen — er der saaledes i nogen grad plads for individuelle variationer. De synes at være fremkaldt eller ihvertfald at staa i forbindelse med de ytre forhold paa en saadan maate at de transpirationshemmende forandringer indtræ efter plantens behov, og hvor dette behov mangler, foregaar der ingen forandringer. Dette fremgaar tydelig derav at under de skjælformede og tiltrykte blade, likesom paa disses morfologiske overside, hvor epidermis allikevel er beskyttet mot uttorring, spores ingen saadanne forandringer, og epidermis beholder her altid sit oprindelige utseende. Det holder sig levende, med tynde cellevægger, likesom ogsaa behaaringen her er vedvarende efter at trichomerne er faldt bort paa de omkringliggende og ubeskyttede deler av stængelen.

Kutikularlaget gir, ihvertfald i de overjordiske plantedeler, indtryk av — naar det i det hele tat blir utviklet — kun at repræsentere et overgangsstadium som transpirationshemmende dække. Paa de underjordiske organer derimot, hvor behovet for transpirationsbeskyttelse maa antages at være meget ringere, finder man i almindelighet altid et vel utviklet kutikularlag, medens den ekstreme transpirationsbeskyttelse som en forkorkning av epidermis og bark vil yde, her, som overflodig, helt uteblir. Det er ikke usandsynlig at det kan være en sammenhæng mellem odelæggelsen og forkorkningen av epidermis paa den overjordiske stamme og det forholdsvis store antal spalteaapninger som findes paa den underjordiske del, og som jeg nærmere har omtalt side 5. Det er saaledes en forskjel paa bygningen av epidermis paa de overjordiske og de under-

jordiske stængelstykker, en forskjel som ogsaa gjenfindes i bygningen av undersidens epidermis paa de tilsvarende blade.

B a r k e n, der følger umiddelbart under epidermis, danner en temmelig mægtig zone med en tykkelse av henimot halvdelen av stængelens radius. (Tab. I, fig. 1). Den bestaar av 20—30 lag av temmelig ensartede parenkymatiske celler med relativt tynde vægger. Et tversnit viser at de ytterste er mindst og av omtrent samme størrelse som epidermiscellene, altsaa 25—30 μ i diameter, men de skiller sig allikevel ut fra epidermis ved sin mere avrundede form, hvorved der dannes talrike større og mindre 3-mangekantede intercellularrum. Indover øker barkens celler jevnt i størrelse og naar henimot midten av barken en diameter av 50—60 μ, og her findes ogsaa de største og fleste intercellularrum. Henimot karstrengene avtar igjen barkens celler efterhvert i størrelse, og paa et tversnit vil de vise sig at gaa jevnt over i karstrengenes væv. Nogen styrkeskede med fortykkede tangentiale vægger, saadan som det beskrives hos mange andre orobanchaceer, har jeg ikke kunnet paavise hos *Phelipaea lanuginosa.*

Fig. 6. Længdesnit av epidermis og de ytre deler av barken i en ung overjordisk stængel. $^{105}/_{1}$.

Et radialt længdesnit av barken (fig. 6) viser at denne dannes av jevnbrede, rektangulære celler, der er 2—4, sjelden indtil 6 ganger, længere end brede. Deres længdevægger er parallele med stængelens længdeakse og har omtrent vinkelrette tværvægger. De danner saaledes forholdsvis regelmæssige vertikale længderækker. I cellevæggene er der talrike ovale eller spalteformige porer, hvis længste akse er stillet omtrent lodret paa cellens længderetning. Barkcellene er i almindelighet meget rike paa stivelse; særlig i den underjordiske knoldformige del av stængelen kan barken fungere som et virkelig magasineringsvæv. I almindelighet er de inderste barkceller, nærmest karstrengene, de rikeste. Desuten skal bemerkes at barkens cellevægger temmelig hyppig er impregnert med garvestoffer, likesom der spredt i barken findes isolerede celler opfyldt med garvestoffer. Derimot har jeg aldrig kunnet paavise kalcium-oxalat.

Indenfor barklaget ligger k a r s t r e n g e n e ordnet i en kreds og indbyrdes adskilt av marvstraaler. Antallet av karstrenger veksler i de forskjellige stængler og ogsaa i de forskjellige deler av en og

samme stængel. Talrikst er de i stængelens øvre deler, hvor antallet kan være ca. 30 eller endog flere. Længer nede i stængelen smelter de hyppig sammen to og to, hvorved der opstaar større og bredere karstrenger, men følgelig et færre antal frie karstrenger. Mellemrummet mellem de enkelte karstrenger indtas av primære marvstraaler, hvis celler saavel i form som størrelse temmelig nøie stemmer overens med de tilstøtende i barken og i marven. Marvstraalene er gjennemgaaende temmelig smale, i almindelighet kun faa cellelag brede. I ældre stængler, hvor karstrengene ved kambiets tilvekst tiltar i tykkelse, blir marvstraalene mer eller mindre radialt strukket og tangentialt sammentrykt.

Et tversnit viser at de enkelte karstrenger er temmelig forskjellige i størrelse og form. Hyppigst er de i tversnit mer eller mindre eggformet, enkelte er bredere med flere marvkroner og viser sig i hele sin bygning at bestaa av to eller flere sammensmeltede karstrenger. Andre er ganske smaa og ligger ofte sammen to og to. Dette er de laterale deler av en karstreng, hvorfra der er avsnørt en bladsporstreng. Karstrengene er av en aapen kollateral type. Deres ytterste del indtas av leptomdelen, der hovedsagelig bestaar av jevnstore og meget tyndvæggede, trange kambiformceller og leptomparenkym, medens virkelige silrør og annekseeller kun forekommer meget sparsomt — om de i det hele tat findes typisk utviklet hos denne art. Tvermaalet av kambiform- og leptomparenkymcellene er gjennemsnitlig 12—15 μ. Hadromdelen utgjøres av erstatningsceller og vedparenkym med kar, der ligger spredt eller to — flere sammen i bundter. Karrenes tversnit er 4—5—6-kantet, og skiller sig paa et tversnit fra erstatningscellene ved sine sterkt fortykkede og fortræede vægger. Paa tversnittet viser ofte karrene sig at være avrundet i hjørnene, og hvor flere kar støter op til hverandre, opstaar der paa denne maate smaa intercellularrum, hvad der ellers ikke findes i karstrengenes væv.

Mellem bløtbasten og veddelen vil der allerede paa et meget tidlig stadium dannes et kambium. Som regel er dette kambium ikke særlig tydelig og danner ofte ikke engang nogen sammenhængende zone tvers gjennem karstrengene. Det gir sig i almindelighet kun tilkjende som enkelte spredte, omtrent parallele, tangentiale, tynde tvervægger hist og her i overgangszonen mellem leptom og hadromdelen. Paa litt tykkere snit vil man allerede ved en meget svak forstørrelse kunne bemerke dette kambium som en lysere zone der adskiller karstrengenes bløtbast og veddel. Interfascikulært kambium dannes dog aldrig. Ved det fascikulære kambiums delinger blir marvstraalene strukket i radial retning for at kunne holde skridt med karstrengenes volumforøkelse. Fig. 7 viser et tversnit av en karstreng fra en ung blomstrende stængel. Inderst i veddelen vil man kunne iagtta vasalprimanerne; de er trange spiralkar med meget steile vindinger og er tildels sammentrykt av det omliggende

væv. De yngre kar har gjerne et videre lumen og tættere vindinger. Karrenes vægger er sterkt fortykket og forträet. De oploses ikke ved behandling med konc. svovlsyre og farves gullig med chlorzinkjod

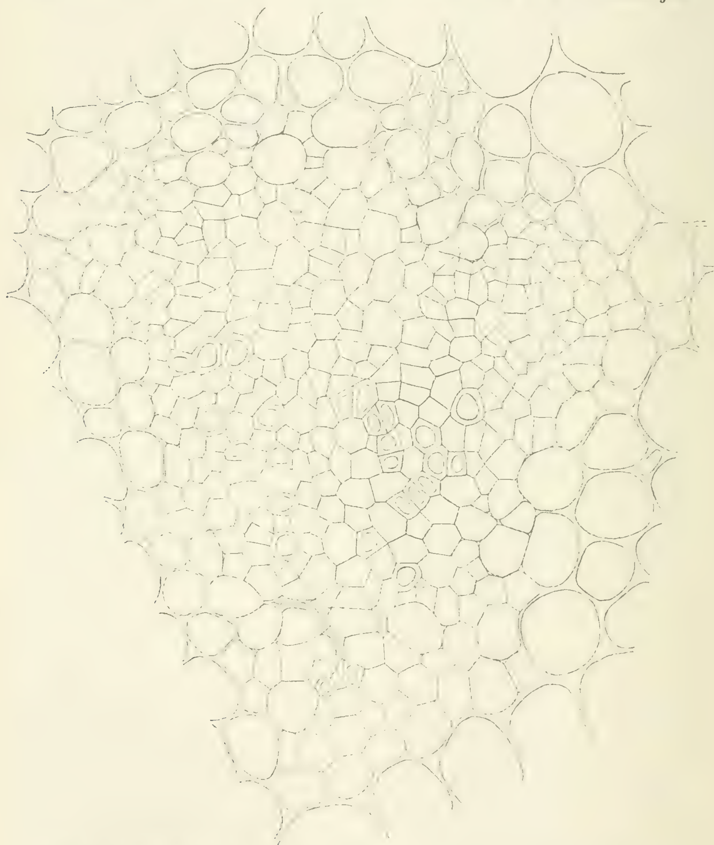


Fig. 7. Tversnit av karstreng i en ung overjordisk stængel. ($\frac{366}{1}$).

og smukt rod med phloroglucin-saltsyre. Paa mikrotomsnit har dobbeltfarvning med Delafields hämatoxylin og methylgrønt i almindelighet git smukke resultater. Med de nævnte reagenser og

farvestoffer faar ofte vasalprimanerne en litt anden farvenuance end de sekundære kar, og disse er derfor let at adskille. I karstrengenes ytterste del forekommer cibralprimaner der ofte kan være mer eller mindre sammentrykte, og tildels ha brunlige vægger. Ved behandling med vanlig oplosning av ferrichlorid faaes i dem hyppig morkeblaa eller gronlige utfældninger som tegn paa at de indeholder garvestof. Disse cellers indre kan ofte være helt opfyldt med brunlig garvestof, saadan at karstrengene undertiden er omgit av en hel garvestofskede. Kambiet utfolder imidlertid sjelden nogen livligere virksomhet, og de sekundært dannede deler, der i sin bygning ikke adskiller sig fra de prokambiale, opnaar saaledes vanligvis ikke nogen særlig stor mægtighet. Som folge av de temmelig uregelmæssige delinger i dette kambium blir de nydannede deler ogsaa temmelig uregelmæssig beliggende og er hyppig vanskelig at adskilte fra de primære deler.

Undertiden kan kambiet hos *Phelipaea lanuginosa* dog utvikle sig til en virkelig sammenhængende zone tvers over hele karstrengen, og ved mere regelmæssige delinger danne sekundær bast og sekundær ved i regelmæssige radiale rækker. Dette synes dog at være undtagelser. Saalænge de sekundære deler av karstrengene ikke opnaar nogen særlig stor mægtighet, vil barkcellene kun strækkes svakt i tangential retning. Naar derimot kambiets virksomhet virkelig forer til en mere betragtelig volumforokelse, vil barkens celler undertiden deles ved radiale vægger.

Tab. II, fig. 7 viser et radialt længdesnit gjennem hadromdelen av karstreng i en ung stængel; man ser hvorledes marvens brede og forholdsvis korte parenkymceller med intercellularrum jevnt gaar over i karstrengenes erstatningsceller. Snittet viser ogsaa en vasalpriman med steile tildels sonderrevne vindinger.

Der er saaledes ingen skarp grænse mellem karstrengenes elementer og de tilstotende i marv og bark. Parenkymcellene i barken og marven blir henimot karstrengene efterhvert smalere og smalere og vil paa et tversnit vise sig jevnt at gaa over i karstrengenes væv. Paa et længdesnit vil man kunne iagtta hvorledes tværvæggene, der i marv og bark er omtrent vinkelrette paa cellens længderetning, blir mere og mere skjæve og jevnt gaar over til erstatningsceller og kambiformceller, eventuelt ogsaa vedparenkymceller.

Stængelens centrale deler indenfor karstrengene indtas av en m a r v hvis mægtighet er meget varierende. I almindelighet er marvens radius omtrent lik barkens tykkelse. Dens mægtighet langs en diameter vil omtrent tælle 35—40 cellelag. Marvcellene er temmelig jevnstore, svakt tiltagende i storrelse indover mot centrum, hvor man finder de storste celler med en diameter av 60—80 μ; de er saaledes gjennemsnitlig noget storre end barkcellene og deres vægger som regel litt tyndere. Likesom i barken

er cellevæggene rikelig forsynt med porer. Mellem de avrundede celler findes større og mindre 3—4—5 kantede intercellularrum. Cellevæggene gir tydelige cellulosereaktioner. I et par av de ældste undersøkte stængler har jeg fundet at marven i midten begyndte at spaltes og danne en central marvhule. Ogsaa marven fungerer som oplagsvæv for stivelse, særlig er de ytterste celler, nærmest karstrengene, ofte helt opfyldt med stivelseskorn. Krystaller eller krystalloïder forekommer ikke i marven hos *Phelipaea lanuginosa*.

Stivelseskornene hos denne plante er omtrent kuglerunde eller bredt eggformet — elliptiske. De forekommer almindeligst som enkelte korn, men ogsaa enkelt sammensatte stivelseskorn, med 2—3 delkorn, kan findes. En centralspalte er let synlig. Denne er i optisk tversnit trang spalteformig, undertiden forgrenet. Av størrelse varierer stivelseskornene temmelig meget. De opnaar indtil 20—25 μ i længde og 15—20 μ i bredde. Hovedmassen av kornene har en diameter mellem 12—17 μ.

Den nedre del av stængelen er, som tidligere nævnt, mere eller mindre opsvulmet. Størrelsen og formen av denne opsvulmning er meget varierende hos de forskjellige eksemplarer, enkelte har sit nedre parti opsvulmet til 2—3 ganger det normale stængeltversnit. Stængelen kan enten tilta jevnt nedover og litt efter litt gaa over i knolden, eller denne kan være pludselig og skarpt avsat fra den ovenfor temmelig jevnbrede stængel. En serie tversnit vil vise at den økede tykkelsestilvekst hovedsagelig skyldes tiltagende mægtighet av marven, og kun for en mindre del en forøkelse av barklagets tykkelse. (Tab. I, fig. 4). Denne nedre opsvulmning av marven kunde tænkes at skyldes enten en volum- eller en antalsforøkelse av cellene i dette parti, eller ogsaa begge deler i forening. Tversnittene viser at opsvulmningen for den aller væsentligste del beror paa en volumforøkelse av cellene, og ikke, eller ihvertfald kun ganske ubetydelig, paa en forøkelse av deres antal. Som i stængelens øvre deler er marvcellene i knolden mere tyndvægget end barkcellerne. Deres diameter er vanlig omtrent det dobbelte av hvad de opnaar i de øvre partier, mellem 100—150 μ, og barklagets celler omkring 80—90 μ i diameter.

Barkcellenes vægger i dette nedre parti er gjennemgaaende noget forkorket, men ikke paa langt nær i saa høi grad som i den overjordiske stængel. De antar saaledes en gulagtig farve med Na OH, farves svakt rødlig med Sudan III, mørk med $Os\ O_4$ og er temmelig resistent mot konc. $H_2\ SO_4$. Disse to sidste reaktioner kan muligens ogsaa skyldes den temmelig store mængde garvestof, der findes i disse cellevægger, og som ogsaa kan paavises i marven.

Ogsaa hvad angaar karstrengene og deres forløp i dette nedre parti, er der forskjellige ting at bemerke. Henimot dette nedre parti smelter flere og flere karstrenger sammen indbyrdes og danner et forholdsvis mindre antal, men til gjengjæld meget bredere kar-

strenger. Dette er saaledes rent det motsatte av hvad HOVELACQUE meddeler om *Orobanche epithymum*, l. c. p. 567, hvor antallet av karstrenger netop angives at være større i den nedre del. Den sekundære tilvekst av kambiet kan her ofte være ret betydelig, og

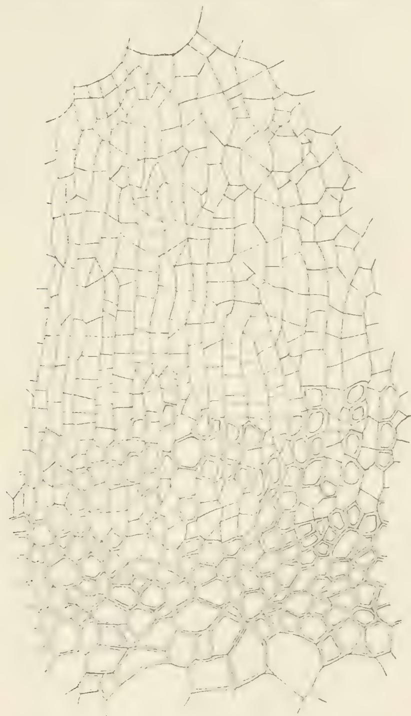


Fig. 8. Tversnit gjennem en del av en karstreng i stængelens nederste opsvulmede parti. De sekundære deler — særlig leptomdelen — har naadd en forholdsvis stor mægtighet. Marvens ytterste og karstrengens inderste elementer har sekundært fortykkede cellevægger. (183/1).

det er som regel leptomdelen som faar den forholdsvis største forøkelse. Fig. 8 viser en mindre del av et snit gjennem en av de bredere karstrenger. Medens den sekundære veddel er av mindre mægtighet, har den sekundære bastdel, som det vil sees paa fig. 8, antat relativt større dimensioner. En yderligere forøkelse opnaar

bastdelen ogsaa derved at karstrengen efterhvert blir sterkt krummet, idet bastdelen utvider sig og omfatter veddelen halvcirkelformig eller vifteformig, undertiden saa meget at karstrengene kan bli næsten koncentrisk bygget. Denne forøkelse av bastdelen kan stundom anta en saadan mægtighet at veddelen blir reducert til forholdsvis mindre isolerede partier paa undersiden av denne mægtige leptomdel, som næsten helt kan omgi veddelen. Særlig i dette nedre parti av stængelen kan leptomdelene være sterkt opfyldt av brunlige garvestoffer, saadan at de i virkeligheten danner mægtige garvestofbeholdere. Et radialt længdesnit gjennem en saadan garvestofholdig leptomstreng — avbildet fig. 11 — vil vise at hovedmassen av cellene bestaar av ganske tyndvæggede og korte, næsten isodiametriske leptomparenkymceller. Disse er dannet, som figuren viser, ved en række horizontale delinger av de ved kambiets virksomhet fremkomne celler og har en relativt stor og let synlig cellekjerne. Disse celler er helt opfyldt med garvestoffer. Denne garvestofskede sender ogsaa ofte forgreninger ut i det omgivne barklag, likesom enkelte celler, eller hele cellekomplekser, opfyldt med brunlig garvestof, ligger spredt omkring i dette nedre opsvulmede partis marv og bark. Paa figur 10 er indtegnet nogen mørkere garvestofbeholdere i marven. De garvestofførende beholdere som staar i forbindelse med leptomet, angis i almindelighet i litteraturen at være lange celleelementer; det er derfor bemerkelsesværdig at de garvestofførende væv hos *Phelipaea lanuginosa* dannes av meget korte, omtrent isodiametriske celler, hvilket tydelig

Fig. 9. Tversnit gjennem den øverste del av stængelens opsvulmning. Karstrengene begynder at anta et vifteformig utseende i tversnit. Øverst tilvenstre begynder en bladsporstreng at avsnøres. (4,5/1).

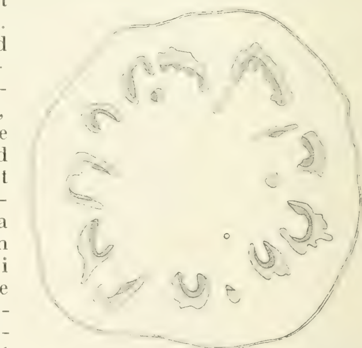


Fig. 10. Tversnit omtrent gjennem midten av stængelens nedre opsvulmning. Vifteformig krummede karstrenger med den mægtige leptomdel der er garvestofførende. Garvestofførende idioblaster sees ogsaa som mindre isolerede partier i marven. Leptomdelen er prikket, veddelen er skraffert. (4,5/1).

fremgaar av nedenstaaende fig. 11, der er et radialt længdesnit gjennem leptomdelen. Til hoire paa figuren sees endel kambiumceller.

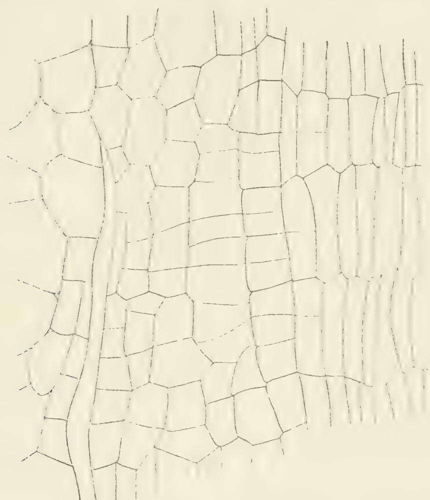


Fig. 11. Radialt længdesnit gjennem kambium og sekundært leptom i stængelens nederste opsvulmning. ($^{183}/_1$).

Som det vil fremgaa av foregaaende skildring av de unge stænglers bygning, findes der i disse intet særskilt utviklet styrkevæv. I ældre eksemplarer vil der dog i dette forhold kunne indtræde visse forandringer, idet der nemlig kan utvikles virkelige mekaniske celler i stængelen derved at væggene i veddelens erstatningsceller og vedparenkymceller ved en sekundær sklerose efterhvert blir fortykket og fortræet. Med reagenser og farvestoffer som chlorzinkjod, phloroglucin-saltsyre, safranin, methylgront o. a. vil disse cellevægger anta noiagtig samme farve som karrene, og da disse celler samtidig, som tidligere nævnt, i tversnit har samme diameter og det samme polygonale utseende forovrig, vil disse fortykkede celler paa et saadant snit kun vanskelig skilles fra de trakeale elementer. (Tab. I, fig. 3).

Denne omdannelse av de oprindelige tyndvæggede celler til mekaniske elementer kan i de forskjellige stængler opnaa en hoist ulike mægtighet. Den mangler i almindelighet i de unge stængler, hos andre omfatter den kun enkelte spredte erstatningsceller og parenkymceller, eller, gjennem alle overganger, ogsaa samtlige ele-

menter i hadromdelen, som i sidste tilfælde saaledes helt vil være opbygget av tykvæggede celler. Tab. II, fig. 8 forestiller et radialt længdesnit gjennem hadromdelen i en saadan karstreng. De mekaniske celler er 8—12 ganger længere end brede, jevnbrede med vinkelrette eller skjæve tervægger, hvorved deres ender blir mere tilspidset. Baade tver- og længdevæggene, saavel de radiale som de tangentiale, er rikelig forsynt med langstrakte ofte litt krumme spalteformige porer, der er skjævtstillet i forhold til cellens længdeakse. Det protoplasmatiske indhold, der kan paavises i disse celler som unge, medens de endnu er tyndvæggede, forsvinder her i almindelighet, og de gaar saaledes fuldstændig over til at bli mekaniske elementer. Denne process er saaledes helt og holdent en sekundær sklerose av de allerede dannede celler, som uforandret beholder sin form.

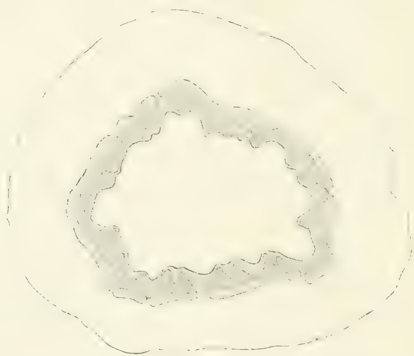


Fig. 12. Skematisk tversnit av en stængels nedre del hvor veddelen, marvstraaler og tilliggende deler av marvens celler er fortykket (lyst skraffert) og danner en sammenhængende sklerenkymring indenfor kambiet. (10/1).

Dette fremgaar tydelig ved en sammenligning mellem figurene 7 og 8 tab. II, der begge forestiller radiale længdesnit gjennem 2 forskjellige karstrengers hadromdeler, forstorret henholdsvis 183 og 560 ganger. Paa figur 7 sees tilvenstre de ytterste celler av marven og øverst til høire paa samme figur nogen celler av kambiumzonen.

Denne sklerose av hadromdelens elementer kan undertiden sees at utbrede sig til ogsaa at omfatte en større eller mindre del av de ytterste marvceller og marvstraalecellene. Ikke sjelden er der saaledes indenfor kambiet dannet en sammenhængende sklerenkymring, idet væggene foruten i veddelens elementer ogsaa i de mellemliggende marvstraaleceller, samt undertiden nogen av de ytterste marvceller, er fortykket og fortræet.

Fig. 3, tab. I, viser et tversnit av en karstreng hvor veddelen, saavel de primære som sekundære deler samt marvstraaler og tilliggende væv av marven har fortykkede cellevægger, saaledes at der dannes en sammenhængende sklerenkymring indenfor kambiet. Selve karstrengenes elementer kan her tydelig skilles fra de øvrige ved sit polyonale tversnit uten intercellularrum og ved den mindre diameter, mens marvens og marvstraalenes celler er større, rundere og med intercellularrum mellem de enkelte celler. Forandringene fremgaar tydelig om man sammenligner den nævnte figur 3, tab. I med tekstfig. 7. Fig. 12 er en skematisert figur av en saadan stængels nedre del, hvor der umiddelbart indenfor kambiet er dannet en sammenhængende cylinder av mekaniske celler. De mekaniske celler er skaffert, veddelens mørkere, de tilstøtende av marvstraaler og marv lysere. Bløtbasten, der ligger utenfor, er prikket. Det synes derimot at høre til sjeldenhetene at ogsaa barkens celler paa samme maate omdannes til mekaniske celler. Kun i en enkelt av de mig undersøkte stængler, fandt jeg at denne sklerenkymring ogsaa omfattet de inderste barkceller saaledes at karstrengene helt blev indesluttet i en cylinder dannet av mekaniske elementer. Fig. 13. Ved behandling av et saadant tversnit med phloroglucinsaltsyre viser det sig at alle elementer i denne ring, undtagen karstrengenes leptomdeler, var fortræet og farvedes røde. Leptomdelene har beholdt sine tynde vægger, og viser tydelig cellulosereaktion. Det er som regel en forholdsvis skarp og tydelig overgang mellem de celler som er fortræet og de øvrige, og paa et tversnit der behandles med de specielle reagenser, f. eks. med phloroglucin-saltsyre, vil man allerede med blotte øie kunne iagtta de mekaniske elementer som danner en skarpt begrænset ring. Dette er dog ikke altid tilfælde. Undertiden gaar sklerenkymringen jevnt over i de almindelige tyndvæggede marvceller. Jeg har ogsaa iagttat at i en karstreng kan de primære deler samt de nærmest indenforliggende marv- og marvstraaleceller være fortykket, mens parenkymet og erstatningscellene i den sekundære veddel ikke har været fortykket. Utviklingen av denne styrkeskede sammen med de transpirationshemmende foranstaltninger som jeg nærmere omtalte under epidermis side 8 og 9, viser at der i artens arkitektoniske struktur er rum for ganske betydelige individuelle variationer.


Fig. 13. Tversnit av en stængel like under blomsterstanden. Karstrengene er helt omgit av stereom (lyst skraffert). En bladsporstreng er avsnørt og har delt sig. (12/1).

HOVELACQUE nævner, l. c. p. 567, at sklerefikationen ophører efterhvert nedover i stængelens nedre opsvulmning. Dette er ikke tilfælde hos *Phelipaea lanuginosa*, ihvertfald er det ikke regelen. Meget ofte har jeg iagttat en sklerenkymring ogsaa i de nedre deler, selvom den kanske ikke altid er saa sterkt utviklet som høiere oppe i stængelen.

Som det vil fremgaa av det foregaaende, saa opnaar dette sekundære mekaniske væv en meget ulike mægtighet i de forskjellige stængler. Det er neppe tvilsomt at dette er en hensigtsmæssig tilpasning og at den direkte avhængighet av de ytre forhold paa denne maate faar sit anatomiske uttryk ved at styrkevævet utvikles efter plantens behov. Det er en kjendsgjerning, bevist ved talrike forsøk, at den mekaniske fordring til et organ i høi grad begunstiger dannelsen og utviklingen av mekanisk væv. HABERLANDT fremholder at netop hos urtagtige planter i tør luft og paa tørre voksepladser er saftspændingens betydning for plantenes fasthet av forholdsvis mindre betydning, idet de netop paa grund av de ytre forhold undertiden kan risikere en altfor stor fordampning og saaledes en midlertidig sterkt nedsat saftspænding.

CHATIN opfatter sklerenkymringens utviklingsgrad hos de av ham undersøkte orobanchacéer for at være artskarakterer. Jeg tør naturligvis ikke, paa grundlag av de forholdsvis faa iagttagelser jeg har kunnet gjøre, absolut benegte at dette k a n være tilfælde, skjønt jeg — efter mine erfaringer med *Phelipaea* — maa anta at mægtigheten av dette sekundært utviklede stereom, ihvertfald for en væsentlig del, er individuel og saaledes ikke av nogen værdi for artskarakteristiken. Denne opfatning synes jeg ogsaa stemmer bedst overens med vort kjendskap til forekomst og natur av denne slags styrkevæv i sin almindelighet. Nogen væsensforskjel i de forskjellige arter i denne henseende er ikke sandsynlig, men det vil ihvertfald ikke være overflødig at underkaste dette spørsmaal en nøiere undersøkelse.

I forbindelse med stængelens anatomi skal ogsaa behandles bladsporstrengene og deres avsnoring. Det første tegn til at en bladsporstreng skal avsnøres, viser sig paa et tversnit av stængelen allerede 5—10 mm. nedenfor selve bladfæstet derved at en av karstrengene paa midten begynder at bue sig hesteskoformig utad mot stængelens periferi samtidig med at de utenforliggende deler av barken begynder at anta litt større mægtighet. Paa en serie tversnit opover vil man kunne orientere sig med hensyn paa den sukcessive avsnøring av bladsporstrengen. (Se tekstfigurene 1, 2, 9 og 13). Karstrengens midtre utbugtning blir stadig større, indtil den omtrent har antat en næsten hestesko- eller U-form. (Fig. 1). Barklaget tiltar ogsaa opover stadig i mægtighet, hvorved stængelen paa det sted faar en temmelig tyk og bred ribbe. Efterhvert blir de to parallele kanter i karstrengen tyndere og tyndere, indtil dens

ytterste del tilslut fuldstændig avsnorer sig. Herved er der altsaa opstaat tre karstrenger, to indre og en ytre, hvorav den sidste danner bladsporstrengen. De to indre smaa karstrenger fortsætter i almindelighet i stængelen jevnsides; undertiden synes de ogsaa at kunne smelte sammen indbyrdes eller med en av de tilstøtende karstrenger. Dette er aarsaken til at man paa tversnit ofte vil kunne se 2 og 2 forholdsvis smaa karstrenger ved siden av hverandre og likeledes at antallet av karstrenger i plantens øvre deler er større end

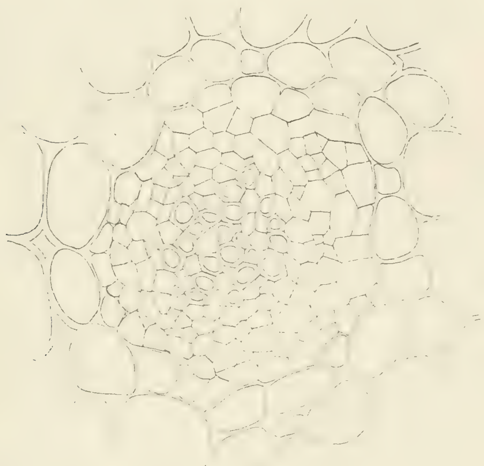


Fig. 14. Tversnit av en typisk — hadrocentrisk — bladsporstreng omgit av bark. (280/1).

i den nedre. I bladsporstrengen, der saaledes er isolert fra karstrengkredsen, trænger bastdelen sig efterhvert helt rundt og omgir hadromdelen saaledes at bladsporstrengen, som figur 14 viser, er fuldstændig hadrocentrisk bygget. Fig. 14 er et tversnit gjennem en saadan koncentrisk bladsporstreng. Veddelen vil sees at indta centrum og er helt omgit av bløtbasten.

Hos orobanchaceerne vil bladsporstrengen iflg. Hovelacques undersøkelser temmelig raskt og i et næsten horisontalt løp gjennemtrænge barken og gaa ut i bladet. Dette er imidlertid ikke tilfælde hos *Phelipaea lanuginosa*. Her vil bladsporstrengen, som det fremgaar av tab. II, fig. 11, et temmelig langt stykke opover løpe omtrent parallelt med de øvrige karstrenger, eller ihvertfald kun ganske svakt divergere utad, og først like nær bladets basis gjør

bladsporstrengen en skarpere bøining gjennem barken og gaar ut i bladet. Den skiller sig ogsaa i den henseende at det kun er en forgrening av en karstreng der gir oprindelse til en bladsporstreng, medens denne hos de av HOVELACQUE undersøkte orobanchaceer, opgives at være dannet av en hel karstreng, der pludselig med et næsten horizontalt forløp bøier ut i bladet.

I stængeldeler hvor erstatnings- og vedparenkymcellene er omdannet til tykvæggede mekaniske celler, vil ogsaa bladsporstrengen være fortykket og forvedet paa samme maate, og hele veddelen indenfor leptomet vil farves rød med phloroglucin-saltsyre. Efterat bladsporstrengen imidlertid kommer ut i selve bladet, og dens delinger til de talrike nerver i bladet begynder, forsvinder efterhvert vægfortykkelsene, og i selve bladets karstrenger forekommer saaledes — de trakeale elementer undtat — altid kun tyndvægget væv.

BLADETS BYGNING.

Saavel paa den overjordiske som paa den i jorden skjulte del av stængelen findes spredtsittende tiltrykte, altsaa næsten vertikaltstillede, skjælagtige blade. Deres form er omtrent 3-kantet eller lanceformet med bred basis, 2—4 ganger længere end brede; mot spidsen temmelig jevnt avsmalnende og litt uttrukket. Som unge er bladene tæt tiltrykt stængelen, med alderen krummer de sig ofte i en bue utad, særlig henimot spidsen, som i almindelighet temmelig tidlig visner og falder av. Bladets længde varierer temmelig meget, almindelig 1—1,5 cm., og bredden vanlig ca. 0,5 cm. Nervene dannes av et forskjellig antal store hovednerver med et omtrent parallelt forløp, og hvorfra der utgaar en del finere og kortere, forgrenede sidenerver. Likesom stængelen mangler ogsaa bladene ethvert spor av klorophyll. Axelknopper mangler fuldstændig hos *Phelipaea lanuginosa.* Bladet er tykkest og mest kjøtfuldt ved basis og smalner av opad mot spidsen. Tab. I, fig. 5, er et skematisk tversnit nær bladets basis, fig. 6 nærmere spidsen.



Fig. 15. Blad med nerver. (4,5/1).

Et tversnit av den nedre del av et blad er som det vil sees nærmest halvmaane- eller sigdformig. Ytterst paa begge sider findes en enlaget epidermis der omslutter et mesophyll hvori karstrengene er beliggende. Det er ingen forskjel paa mesophyllet paa bladets over- og underside. Karstrengene ligger, som det fremgaar av fig. 13, tab. III, ikke i bladets midtparti, men noget nærmere dets morfologiske overside. Den midtre karstreng er den største og de avtar i mægtighet ut mot

randen. Tab. III, fig. 18 er et snit av bladranden med den ytterste forgrening av en karstreng, som udelukkende utgjøres av kar med forholdsvis trangt lumen. Tversnit av bladets øvre partier viser færre og mindre karstrenger end de nedre deler. Ofte vil man iagtta at mesophyllet paa bladets overside ovenfor karstrengene har en større mægtighet og derfor danner langsløpende avrundede ribber paa oversiden av bladet.

Epidermis. Da de tiltrykte og saaledes omtrent vertikalt stillede skjæls morfologiske underside har den samme eksponering til omgivelserne som stængelens epidermis, er det hos denne klorofyll-løse plante ikke paafaldende her at finde en epidermis, der i sin bygning temmelig nøie slutter sig til den som forekommer paa de tilsvarende stængelstykker. Den dannes av temmelig jevnstore, uregelmæssig polygonale og oftest litt langstrakte celler, hvis længste akse er parallel med bladets længdeakse, og mellem de enkelte celler forekommer der likesom paa stængelen spalteaapninger og rundagtig-ovale basalceller for trichomer. Det er kun de over jorden ragende blade som er haardækket; de skjæl som findes paa den underjordiske stængeldel, mangler saaledes altid haar. Likeledes findes spalteaapningerne utviklet paa samme maate som paa stængelen, idet de foruten paa de overjordiske blade ogsaa findes rikelig utviklet paa de øverste av de underjordiske.

Tab. II, fig. 9 forestiller saaledes flatesnit av epidermis paa undersiden av et av de blade der findes like under jordoverflaten og viser at epidermis her er rikelig forsynt med spalteaapninger, mens haar fuldstændig mangler, ganske som paa det tilsvarende stængelstykke. Sammenlign tekstfigur 4. Fig. 16 er flatesnit av undersidens epidermis paa mere dyptsittende blade, hvor ogsaa spalteaapningerne sees at mangle. Enkelte celledelinger her synes at kunne tydes som en slags ufuldstændige spalteaapningsdelinger. Bredden av undersidens epidermisceller varierer endel, vanlig omkring 30 μ, og er gjennemgaaende størst ved bladets basis og avtar noget i størrelse opover mot spidsen. Tab. II, fig. 10 er et flatesnit av undersidens epidermis paa et blad fra stængelens nederste deler. Trichomer og spalteaapninger mangler.

Et flatesnit av bladets overside viser at epidermiscellene er næsten rektangulære, med indbyrdes parallele længdevægger og ofte omtrent vinkelrette tværvægger. Cellene ligger ordnet i mere regelmæssige længderækker, og denne regelmæssighet avbrytes ikke av haar eller spalteaapninger. Paa bladene er det saaledes kun den morfologiske underside som er haardækket og forsynet med spalteaapninger, oversiden er altid glat og mangler spalteaapninger. Kun langs randen findes undertiden enkelte spredte haar ogsaa paa oversiden. Cellenes bredde er her ogsaa noget større, idet de vanlig varierer mellem 35—45 μ og længden er 2—4 ganger saa stor. Gjennemgaaende findes de største celler nær bladets basis, hvor de

heller ikke er saa regelmæssig bygget som i den øvre del av bladet, hvilket tydelig fremgaar ved en sammenligning mellem figurene 14 og 15 tab. III, der er fra samme blad, fig. 14 er et snit tat nær skjællets spids, fig. 15 nær dets basis. Tekstfigur 17 er et flatesnit av oversidens epidermis fra samme blads midtparti.



Fig. 16. Flatesnit av epidermis paa undersiden av et blad fra stængelens nedre del, omtrent ved opsvulmningens begyndelse. Epidermiscellene er mere uregelmæssig og der mangler haar og spalteaapninger. Enkelte steder forekommer celledelinger som muligens kan tydes som ufuldstændige spalteaapningsdelinger. ($^{183}/_{1}$).

Paa tversnit viser bladets epidermis sig at danne et enkelt lag celler hvis bygning temmelig nøie tilsvarer stængelens epidermisceller. (Tab. III, fig. 13). De er omtrent av samme størrelse som de nærmest indenfor liggende mesophylceller med hvem de staar

i forbindelse ved talrike porer i cellevæggene. Lignende porer forbinder ogsaa de enkelte epidermisceller indbyrdes. Paa stængler hvis epidermis — og undertiden ogsaa de ytterste barklag — er forkorket, findes tilsvarende forkorkning ogsaa paa bladenes underside. Deres morfologiske overside derimot, som er beskyttet derved at

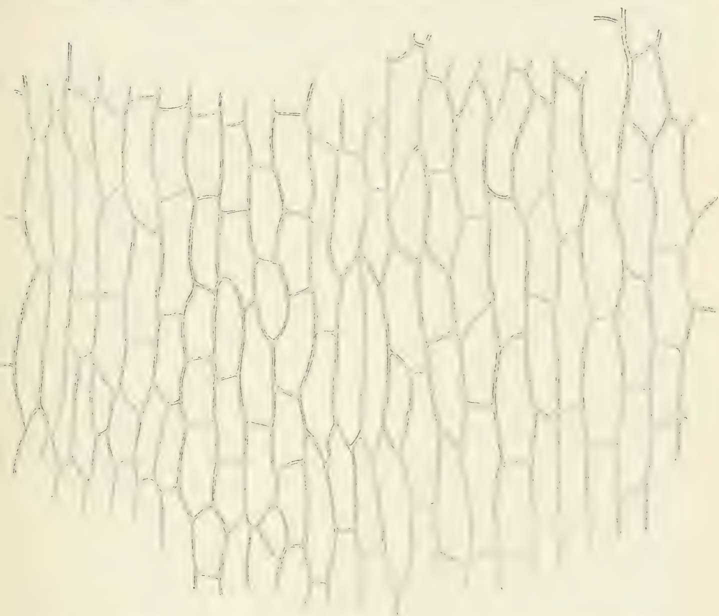


Fig. 17 Flatesnit av epidermis paa o v e r s i d e n av et blad i stængelens øvre deler; bladets midtparti. ($^{183}/_{1}$).

bladet er tiltrykt stængelen, er — likesom de indenforliggende deler av stængelens epidermis — aldrig forkorket.

I forbindelse med epidermis skal ogsaa omtales behaaringen og spalteaapningene. Trichomerne hos *Phelipaea lanuginosa* er kun av en eneste sort. De er meget karakteristiske og avviker fra dem der er kjendt hos alle andre orobanchaceer ved at være meget lange, optil 10 mm. lange — muligens kan de bli endnu længer — og dækker plantens overjordiske deler som et tæt, ofte næsten filtagtig belæg. Deres basis dannes som regel av en eneste epidermiscelle (fig. 18), kun sjelden av 2 eller flere (fig. 19). Selve trichomerne er cylindriske og bestaar, basalcellen i enkelte tilfælder undtat, av en enkelt

række meget langstrakte celler. (Tab. IV, fig. 19). Tykkelsen varierer mellem 35—50 μ (kun sjelden optil 65 μ), og længden av de enkelte celler i det utvoksede haar veksler mellem 400—900 μ. De korteste celler findes nær haaret spids, som er jevnt avrundet, samt

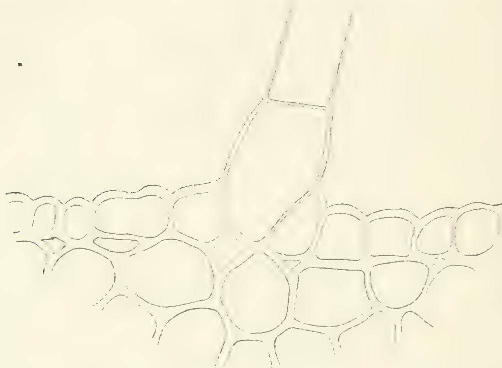


Fig. 18. Tversnit av blad-undersidens epidermis med basalcellen av et haar. (280/1).

i nærheten av basis. De længste celler findes saaledes i haarets midtparti, hvor de ogsaa opnaar sin største tykkelse. Et enkelt haar kan bestaa av 15—20 saadanne celler. Den, eller de, epidermisceller der danner haarets basaldel, er som oftest tøndeformig opsvulmet og er karakteristisk ved altid at være forholdsvis korte. Haarene er udelte, kun en meget sjelden gang forekommer forgrenede haar. (Tab. IV, fig. 20). Cellevæggene, saavel længde- som tvervæggene, er altid meget tynde og glatte, kun den tøndeformige basalcelle har litt tykkere vægger, hvor der med meget sterk forstørrelse kan paavises et kutikularlag med en meget fin længdestripning. Disse haar er indholdsfyldte safthaar. Ved fikseringen i spiritus hadde indholdet trukket sig noget sammen fra væggen og fandtes kontrahert som en strukturløs masse midt inde i cellen, som antydet paa figur 19, tab. IV. Trichomer av denne sort har ikke tidligere været kjendt hos orobanchaceerne. De før beskrevne dækhaar har altid været angit som encellede. Kjertelhaar som tidligere forfattere beskriver som karakteristiske for orobanchaceerne —



Fig. 19. Nedre del av et haar med 3 basalceller. (110/1).

efter CHATIN mangler de kun hos slegterne *Conopholis* og *Aegenetia* — mangler fuldstændig hos *Phelipaea lanuginosa*.



Fig. 20. Modercelle for en spalteaapning. Denne indeholder i motsætning til epidermiscellene forøvrig, stivelse. (366/1).

Spalteaapningene, der som nævnt findes i epidermis paa den overjordiske stamme og paa bladenes morfologiske underside, er elliptiske, ofte litt kantede og mangler biceller. (Fig. 4 og tab. II, fig. 9). Selve spalten er forholdsvis liten, dens længde ½—¼ av selve læbecellenes længde. Læbecellene, der hver er omtrent av samme bredde som epidermiscellene, mangler, i overensstemmelse med planten forøvrig, ethvert spor av klorophyll, men indeholder stivelse, ofte endog i store masser. Spalteaapningene ligger tildels temmelig tæt, undertiden endog støtende umiddelbart op til hverandre. Spalteaapningene har en meget enkel bygning og dannes ved at en epidermiscelle ved 1 eller 2 skjæve og buede tvervægger avgrænser en oval celle, der saaledes i sin form tydelig skiller sig fra de øvrige epidermisceller. (Fig. 20). I denne celle optræder der allerede paa dette stadium stivelsekorn, og den markeres saaledes meget tidlig som en modercelle for en vordende spalteaapning. Ved en længdevæg, der ofte er litt skjæv, deler den sig derefter i 2, og denne nydannede cellevæg tiltar efterhvert litt i tykkelse, særlig i midtparti, hvor der opstaar en linseformig opsvulmning. Samtidig med dette avrunder læbecellene sig og poser sig ofte derved litt ind i de tilstøtende epidermisceller. Ved en længdespræk gjennem det linseformede parti i skillevæggen mellem de to læbeceller dannes selve spalten, og den fuldt færdige spalteaapning er saaledes dannet. Fig. 21 viser to stadier i spalteaapningens utvikling.

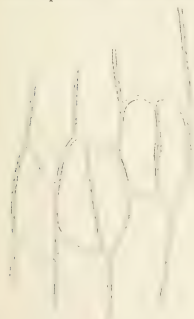


Fig. 21. To videre stadier i utviklingen av spalteaapningene. (366/1).

Alle spalteaapninger er parallelt orientert, med spaltens retning i selve plantedelens længderetning. De viser sig imidlertid at være av to forskjellige slags. Ved tversnit sees den ene sort at ligge i samme nivaa som epidermiscellene (fig. 22) og er bygget som typiske spalteaapninger med temmelig store og vel utviklede membranlister paa hver side av spaltens læbeceller. Av disse lister syntes den eisodiale som regel at være mest utviklet. Indenfor spalteaapningen findes en ofte temmelig reducert aandehule, og kutikulaen sees at strække sig paa vanlig

maate langs hver side ned gjennem spalten indtil læbecellenes nederste del.

Den anden sort spalteaapninger, hvis bygning sees av hosstaaende figur 23 og paa tab. III, fig. 13, 16 og 17, har sine læbeceller loftet op over epidermiscellenes nivaa, idet de nærmest omliggende celler



Fig. 22. Spalteaapning beliggende i epidermiscellenes nivaa. Meget liten aandehule. (560/1).

hæver sig i veiret og danner en kegleformig eller cylindrisk papille, hvis top dannes av læbecellene. I almindelighet er disse stotteceller kun dannet av en etage celler, men det hænder ogsaa at de ved tvervægger deles op saaledes at læbecellene blir sittende i top-

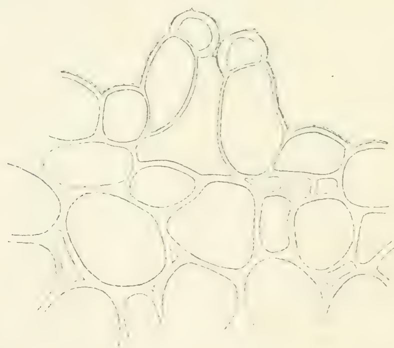


Fig. 23. Tversnit av epidermis med opløftet spalteaapning. (366/1)

pen av et ror, der dannes av flere rækker celler over hverandre. Paa denne maate hæves læbecellene indtil ca. 100 μ — eller endogsaa mere — op over epidermiscellenes nivaa.

Ogsaa i andre henseender viser disse spalteaapninger modifikationer i sin bygning. Læbecellenes vægger er saaledes ofte sterkere og mere jevnt fortykket helt rundt og i almindelighet avrundet og

opblaast. Av membranlistene paa læbecellene sees paa tversnittene den ene gjerne nær cellens top, den anden er ofte helt reducert eller iagttas som et ganske litet spidst fremspringende horn nær læbecellens nedre rand. Kutikulaen fortsætter sig som vanlig rundt læbecellen indtil dennes nedre rand, hvor den i enkelte tilfælder synes at ophøre, eller den kan paavises, rigtignok noget reducert, ogsaa langs støttecellenes indre vægger.

Disse her nævnte organer er uten tvil i phyllogenetisk henseende modificerte spalteaapninger, derved at de til læbecellene grænsende epidermisceller, 4—5 eller 6 i tallet, er øket i bredden, og mest paa den indre side, hvorved læbecellene hæves i veiret. Herved kommer altsaa læbecellenes oprindelige bukside, der er begrænset av de to membranlister, til at danne dette spalteaapningsapparats ytterste og øverste rand, og restene av den e i s o d i a l e membranlist sees ogsaa derfor paa tversnittet som et litet tilspidset horn, der omtrent danner læbecellenes øverste spids; den o p i s t h i a l e er mere reducert og ofte ganske forsvundet. (Fig. 23).

Hvad angaar forekomsten av disse to slags spalteaapninger, saa findes de, som tab. III, fig. 16 viser, ofte i umiddelbar nærhet av hverandre, endogsaa støtende direkte op til hverandre, og de findes begge to saavel paa bladet som paa stængelen. Mens imidlertid de normalt byggede spalteaapninger, foruten paa de overjordiske skud, ogsaa findes, og det endogsaa meget rikelig utviklet, paa de øverste par cm. av den under jorden levende del av stængelen, og paa de til dette stykke hørende blade, saa synes de ophøiede utelukkende at være indskrænket til de overjordiske deler av planten. Disse ophøiede læbecellers omtrent jevntykke og temmelig sterkt fortykkede membraner tyder ogsaa bestemt paa at disse ihvertfald for en del har tapt sin elasticitet og at de ikke længer er normalt fungerende stomata, men reducert eller omdannet for at tjene et andet specielt formaal. Det strider jo ogsaa mot biologiens fundamentale lover at planten skulde ha utviklet to phyllogentisk forbundne organer til at utføre samme funktion under nøiagtig like forhold paa et og samme organ; det er derfor litet sandsynlig at de er normalt funktionerende spalteaapninger. Derved at læbecellene har tapt sin bevægelighet, minder de om enkelte hydatoder. Ogsaa hos disse ophøiede spalteaapninger findes der altid stivelse i de egentlige læbeceller.

I biologisk henseende er disse spalteaapninger rimeligvis av ernæringsfysiologisk betydning som regulatorer for turgescenstilstanden. Saadanne ophøiede spalteaapninger er jo kjendt hos en hel række planter, særlig dog skyggeplanter, og ansees for at være organer der fremmer transpirationen. Tiltrods for at *Phelipaea lanuginosa* paa grund av sit tørre voksested og forholdene forøvrig heller skulde synes at maatte omgaaes sit vandindhold med største sparsomhet, saa kan det ikke ansees helt utelukket at utviklingen

av saadanne ophoiede spalteaapninger kan staa i en aarsakssammenhæng med reduktionen av bladene, der er de vigtigste transpirerende organer, og at planten paa denne maate kan opveie reduktionen av den transpirerende overflate. Jeg anser dog dette mindre sandsynlig, da erfaring viser at spalteaapningene i almindelighet enten mangler eller kun er litet utviklet hos saprofytiske og parasitiske karplanter. Reduktionen av bladene, som de vigtigste transpirerende organer, staar derfor sikkerlig i en aarsakssammenhæng ikke alene med den manglende kulsyreassimilation, men er ogsaa en folge av disse planters forringede fordringer til vandoptagelse. Naturligvis er det heller ikke helt utelukket at de, særlig naar man tar hensyn til plantens overordentlig torre og ophetede voksesteder og det rike dugfald i disse egne, ihvertfald til sine tider kan tjene det motsatte formaal, nemlig som vandimbiberende organer. Det er forsaavidt hverken noget nyt eller paafaldende i at virkelige hydatoder hos en og samme plante kan tjene et dobbelt formaal, nemlig dels kan være secernerende og til andre tider imbiberende, alt efter plantens behov. Forovrig minder forholdene hos *Phelipaea lanuginosa* meget om dem som VOLKENS[1] beskriver hos endel filthaarede orkenplanter med ophoiede spalteaapninger. Særlig er *Echinops spinosus* i denne henseende interessant, idet den ogsaa har to slags spalteaapninger, nemlig foruten de alm. nedsænkede, som forekommer paa plantens glatte del, har den paa de sterkt filthaarede partier spalteaapninger, der er loftet hoit op over epidermiscellenes nivaa, altsaa et forhold der meget minder om *Phelipaea*. Da jeg imidlertid ikke har hat nogen leilighet til at gjore direkte iagttagelser over disse ophoiede spalteaapningers funktion, har jeg fundet det nyttelost forelobig nærmere at drofte deres hypotetiske rolle. Direkte forsok, som med lethet kan utfores med levende materiale paa plantenes naturlige voksesteder, er naturligvis den eneste sikre maate til at fastslaa deres okologiske betydning.

Endnu er det en mulighet som ikke maa oversees, nemlig at de ophoiede spalteaapninger kan ha sin forklaring i disse planters phyllogenetiske utviklingshistorie. Dette er saa meget mere sandsynlig som HOVELACQUE, hos flere av de *Orobanche*-arter han har undersokt, nævner mer eller mindre ophoiede spalteaapninger («stomates saillants»). Han omtaler dog ikke hverken deres bygning eller funktion nærmere, men hans figurer 462 og 471 viser avbildninger av saadanne. Disse spalteaapninger angis dog at mangle ethvert spor av membranlister paa læbecellene, hvilke gjerne er forholdsvis tydelig utviklet hos *Phelipaea lanuginosa*. Det er ogsaa bemerkelsesværdig at *Phelipaea lanuginosa* har stivelse i sine læbeceller — ogsaa i de ophoiede spalteaapninger — i motsætning

[1]) Die Flora d. Aegyptisch-Arabischen Wüste, Berlin 1887.

til hvad Hovelacque beskriver for de fleste orobanchaceer. Disse spalteaapninger paa de overjordiske deler — paa plantens underjordiske deler har jeg, som nævnt, aldrig fundet fremspringende spalteaapninger — har imidlertid kun en indskrænket levetid under plantedelens vekst og kun en kortere tid efterpaa, idet epidermis, som tidligere omtalt, temmelig hurtig destrueres paa de utvoksede overjordiske plantedeler.

M e s o p h y l l. Mellem over- og undersidens epidermis findes et temmelig ensartet mesophyll, hvis mægtighet er betydelig større ved bladets basis end høiere oppe mot spidsen. Bladets tykkelse ved basis varierer i almindelighet mellem 0,5—0,7 mm.; den overstiger sjelden 1 mm. Et tversnit viser ogsaa at bladet er tykkest paa midten og smalner av ut mot randen, hvor det kun bestaar av faa cellelag i tykkelse. (Tab. II, fig. 12 og tab. III, fig. 18). Mesophyllcellene er paa et tversnit rundagtig eller litt kantet. (Tab. III, fig. 13). De er gjennemgaaende jevnstore, de midterste er gjerne litt større end de perifere, og de som findes i bladets øvre partier gjerne litt mindre end de der forekommer i bladets nedre deler; men overveiende skyldes bladets større mægtighet i det nedre parti en forøkelse av cellenes antal. Cellenes vanlige tvermaal er 40—50 μ, men kan variere i forskjellige blade og i de forskjellige regioner i samme blad mellem 30—60 μ. Paa grund av deres rundagtige form er der mellem cellene temmelig rikelig med 3-mangekantede intercellularrum.



Fig. 24. Flatesnit av mesophyllcellene med perforation i cellevæggene. ($^{560}/_{1}$).

Et f l a t e s n i t viser at mesophyllcellene er jevnbrede, med en længde der overstiger bredden 2—4 ganger, og danner regelmæssige længderækker. Cellevæggene er overalt jevntykke og temmelig rikelig forsynt med de hos orobanchaceerne almindelig forekommende og tidligere flere ganger omtalte relativt store langstrakte porer. Da bladets mesophyll i virkeligheten er en direkte fortsættelse av barklaget i stængelen, og heller ikke i plantens liv spiller nogen rolle, der kunde tænkes at øve nogen omformende ind-

flydelse, vil man, som det fremgaar av foregaaende, finde stor overensstemmelse mellem disse vævsdeler.

Nervene. Omtrent ved bladets basis vil bladsporstrengen dele sig i 2 grener, og ved fortsatte tvedelinger opstaar da bladets karstrenger, der i et likenervet forløp gjennemsætter bladet. Den

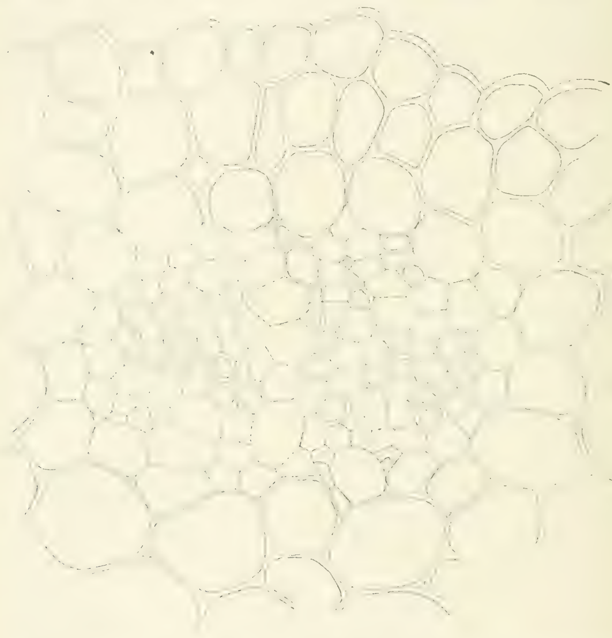


Fig. 25. Tversnit av den mediane karstreng i bladet, umiddelbart efter en deling. Veddelen øverst, bløtbasten nederst. (366/1).

første eller de første delinger av bladsporstrengen foregaar undertiden allerede ytterst i barken, endnu før den er traadt ut selve bladet. Se tekstfigur 13, øverst.

Tversnit av en karstreng viser at den i sin bygning avviker fra alle hittil anatomisk undersøkte *Phelipaea*-arter ved at være kollateral, med hadromdelen nærmest bladets morfologiske overoverside. (Tekstfigur 25 og tab. III, fig. 13). Alle *Phelipaea*-arter har, efter Chatins undersøkelse, ellers hadrocentriske karstrenger

i bladet. Selve bladsporstrengen er imidlertid, som tidligere nævnt, ogsaa her hadrocentrisk og overgangen fra den hadrocentriske bladsporstreng i stængelen til den kollaterale nerve i bladet sker samtidig med den første deling. Delingsplanet er mediant, og ved en dreining paa 90° av de to nydannede karstrenger faar hadrom- og leptomdelen sin kollaterale orientering. Fig. 13. Som i stængelen bestaar karstrengenes veddel av kar med erstatningsceller og vedparenkym. Dette parenkym i bladets karstrenger synes aldrig, saadan som hyppig i stængelen, at være fortykket og omdannet til mekaniske celler. I bladenes veddel er det saaledes kun karrene som har fortykkede vægger. Karstrengene i bladet bestaar saa godt som utelukkende av primære elementer; noget kambium er kun meget sjelden at finde og er i høiden markert ved nogen faa tangentiale tvervægger. Den overveiende del av karstrengene dannes av hadrom; leptomdelen bestaar selv paa store karstrenger kun av nogen faa tyndvæggede kambiform og leptomparenkymceller, og de mindre karstrenger og de ytterste forgreninger bestaar utelukkende av kar undertiden med erstatningsceller og vedparenkym men uten ethvert spor av leptom. (Tab. II, fig. 12 og III, fig. 18). Ogsaa omkring bladets karstrenger mangler en endodermis, men medens der i stængelen var en jevn overgang mellem karstrengenes og de omgivne vævs celleelementer, er der mellem mesophylcellene og karstrengene i bladet ingen saadan overgang. De relativt store mesophylceller grænser umiddelbart op til karstrengene, og der er mellem disse to væv en tydelig markert grænse, hvilket ogsaa fremgaar av figur 25 og tab. III, fig. 13. Et længdesnit gjennem karstrengens elementer viser at de forøvrig helt og holdent er bygget paa samme maate som i stængelen.

ROTENS ANATOMI.

Fra den nedre halvdel av stængelens knoldformige opsvulmning utgaar der et knippe temmelig korte, trinde og bøiede, undertiden forgrenede rotter, der ikke i nogen synderlig grad synes at være geotropisk følsomme. De forskjellige rotters diameter veksler betydelig, gjennemsnitlig er den omkring 1 mm. eller vel det; sjeldnere forekommer rotter med et tvermaal av indtil 2—3 mm. De enkelte rotter er cylindriske og temmelig jevntykke. Deres længde er aldrig særlig betydelig, kun faa cm., og de snor og bugter sig ind mellem hverandre, tæt sammenpakket, og danner hyppig næsten en kompakt knute av rotter, der omgir og dækker den nedre del av stængelens opsvulmning.

Et t v e r s n i t av en ung rot (tab. IV, fig. 21) er omtrent cirkelformet og viser ytterst en e n l a g e t e p i d e r m i s med sterkt fortykkede yttervægger, et b a r k l a g, bestaaende av jevnstore polygonale celler og inderst en uni—multipolær c e n t r a l-c y l i n d e r.

F l a t e s n i t av e p i d e r m i s paa en ung ca. ½ mm. tyk rot viser at cellene er rektangulære, kun lite længere end brede og danner regelmæssige længderækker. Deres bredde varierer mellem 13—19 μ og længden indtil 2 ganger bredden. Et tilsvarende snit av litt ældre deler av samme rot med en diameter av ca. 1 mm.

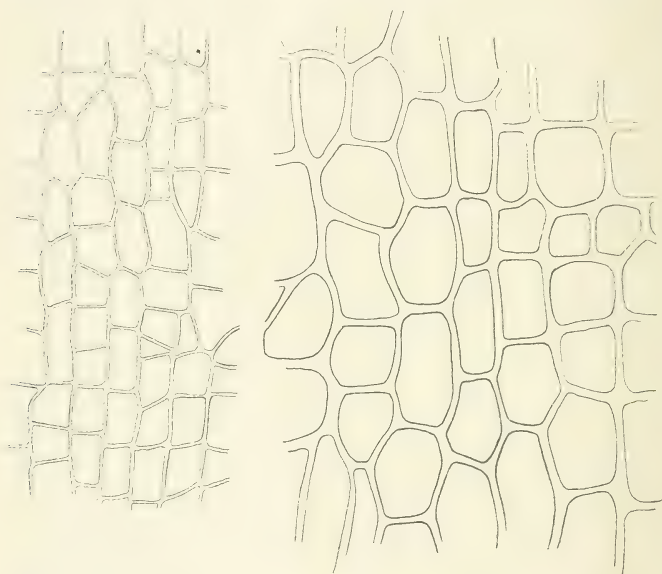


Fig. 26. Overflatesnit av rotens epidermis; tilvenstre nær rotspidsen, til høire fra ældre deler av samme rot. (366/1).

(fig. 26 til hoire) viser at cellene her er vokset til henimot det dobbelte baade i længde og bredde. Ogsaa her gjenfindes cellenes rektangulære form, dog ikke altid saa regelmæssig som paa de yngre deler og cellevæggene viser sig at være sterkt tiltat i tykkelse. Ogsaa henimot rotspidsen vil man gjenfinde samme regelmæssige bygning. Rothætte mangler fuldstændig, likesom rothaar naturligvis heller ikke er utviklet.

I tversnit viser epidermiscellenes ytre væg sig sterkt fortykket, selv henimot rotens ytterste spids. (Tab. IV, fig. 21 og 23). Her synes dette fortykkede lag væsentlig at bestaa av cellulose, men blir allerede meget tidlig kutinisert og forkorket. Paa litt ældre

rotter vil den ytterste cellevæg hyppig være saa sterkt fortykket at hele cellens indre rum enten ganske mangler eller kun er synlig som smaa trange spalter, der ofte viser sig at være tæt opfyldt av en brunlig masse, der gir reaktion paa garvestoffer. I denne fortykkede yttervæg vil man som følge av forskjellig lysbrytning i dens forskjellige lag umiddelbart kunne se en tydelig lagdeling. Utenpaa epidermis er der utviklet en temmelig tyk ensartet kutikula, der paa ældre rotter ofte kan være uregelmæssig opsprukket.

Forkorkningsprocessen kan ogsaa trænge et stykke ind i de radiale tværvægger mellem de enkelte celler, hvorved disse vægger tiltar i tykkelse, hvilket ogsaa kunde iagttages paa flatesnittet figur 26. Ogsaa epidermiscellenes indre væg kan være forkorket, likesom endogsaa et eller flere lag av de indenforliggende barkceller.

R o t b a r k e n (tab. IV, fig. 21, 22 og 23), der følger umiddelbart under den enlagede epidermis, bestaar av temmelig store celler, der skiller sig fra stængelens barkceller ved at ha tyndere vægger, ved at være tydeligere kantet og polygonale samt, som en naturlig følge derav, ved omtrent at mangle eller kun ha forholdsvis faa og smaa intercellularrum. I motsætning til forholdene i stængelen, er rotens barkceller betydelig større end epidermiscellene. Deres diameter omkring 40 μ; i almindelighet er de litt større i barkens midtre partier, og gaar inderst jevnt over i centralcylinderen. Barkcellene fører, foruten rikelig med stivelse, hyppig gulagtige oljedraaper, og er desuten ogsaa meget almindelig opfyldt med garvestoffer.

Et længdesnit gjennem en ca. 1 mm. tyk rot viser at barklaget bestaar av 8—10 lag av omtrent kvadratiske celler, der ligger i regelmæssige længderækker. I den indre del henimot centralcylinderen blir cellene efterhvert relativt længere og smalere og gaar jevnt over i centralcylinderens væv. Likesom i stængelens bark og i bladets mesophyll er væggene rikelig forsynt med temmelig store porer.

Omkring c e n t r a l c y l i n d e r e n er det ingen tydelig utdannet endodermis, hvilket staar i fuld overensstemmelse med de tilsvarende forhold i stængelen. Antallet av karstrenger er meget vekslende i centralcylinderen; almindeligst er rottene di- eller triarche. Rotter med 4 karstrenger, eller endnu flere, er forholdsvis sjeldne; derimot har jeg flere ganger iagttat monarche rotter, hvor karrene indtar den ene og bløtbasten den anden side av centralcylinderen. Tab. IV, fig. 21 viser tversnit av en saadan ung rot med monarch bygning.

De unge rotter der endnu kun bestaar av prokambiale deler, viser forøvrig en meget vekslende og uregelmæssig bygning. De forskjellige hadromstrenger bestaar for det første av et meget vekslende antal kar; i en og samme rot kan den ene hadromstreng bestaa av et eneste eller kun faa kar, medens de øvrige kan være

dannet av flere, indtil 6—8 stykker. Karrene i en hadromstreng kan enten ligge tæt sammen eller de kan være indbyrdes adskilt av flere eller færre tyndvæggede parenkymceller. Det vanlige er at de

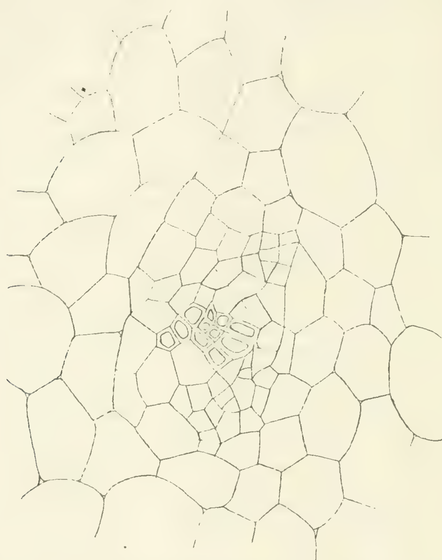


Fig. 27. Tversnit av en meget ung diarch rot med et begyndende kambium. ($^{280}/_{1}$).

forskjellige hadromstrenger stoter sammen og saaledes indtar rotens centrum, hvor de danner en central streng, der altsaa enten helt kan utgjores av kar, eller hvoriblandt der ogsaa kan findes endel tyndvæggede og langstrakte parenkymceller. Dette sidste synes at være det vanligste. Ofte kan man paa et tversnit i denne centrale hadromstreng tydelig adskille de enkelte vedstrenger som radialt utstraalende armer, mellem hvilke leptomdelene paa vanlig maate har sin plads. Det almindeligste er imidlertid at saadanne radiale ribber ikke er utviklet, og man kan da kun efter leptomstrengene slutte sig til antallet av karstrenger. Tversnit av en saadan ung diarch rot sees paa figur 27. Centrum indtages av de primære kar, ialt 11 stykker, og paa hver side findes en leptomgruppe. Karrene er temmelig sterkt fortykket, de har spiral eller netformige fortykkelser, og en vidde av 12—15 μ. Mellem den centrale hadrom-

streng og overste leptomgruppe sees 3 parallele tynde cellevægger, der repræsenterer kambiets forste virksomhet. Undertiden ligger dog de enkelte hadromstrenger tydelig adskilte, saadan at det blir et centralt parenkymvæv. Dette har været tilfælde med en rot hvorav fig. 28 repræsenterer et tversnit. Her sees de primære vedstrenger —



Fig. 28. Tversnit av centralcylinderen i en ung rot med begyndende sekundær tykkelsestilvekst. Ved kambiets virksomhet er dannet 7 sekundære kar. De primære hadromstrenger er skraffert. Paa snittets venstre side sees en garvestofidioblast. (280/1).

den ene bestaaende av 2 den anden av 4 kar (skraffert) mellem hvilke leptomdelen er gruppert. De 7 centrale kar er sekundære, dannet ved kambiets virksomhet. Det er i det hele tat i rotens primære bygning rum for megen variation, i motsætning til de sekundært dannede deler, der i almindelighet er meget regelmæssig ordnet. Centralcylinderens elementer avviker i sin bygning ikke fra de tilsvarende i stængelen.

Imidlertid beholder roten ikke længe det prokambiale præg. I motsætning til hvad der efter tidligere undersokelser synes at være det vanlige hos orobanchaceerne, træer der hos *Phelipaea lanuginosa* allerede meget tidlig et kambium i virksomhet, og de sekundært dannede partier opnaar undertiden en mægtighet der

langt overskrider de primære deler. Figur 24, tab. IV er en skematisert avbildning av en ældre triarch rot med sekundær tykkelsestilvekst. Ved kambiets virksomhet er dannet 3 bundter med sekundær ved inderst, — skaffert — og med sekundær blotbast ytterst — prikket — adskilt ved et kambium. I rotens centrum sees de primære kar.

Likesom tilfældet var i stængelen, er i almindelighet heller ikke i roten dette kambium utviklet som nogen sammenhængende zone.

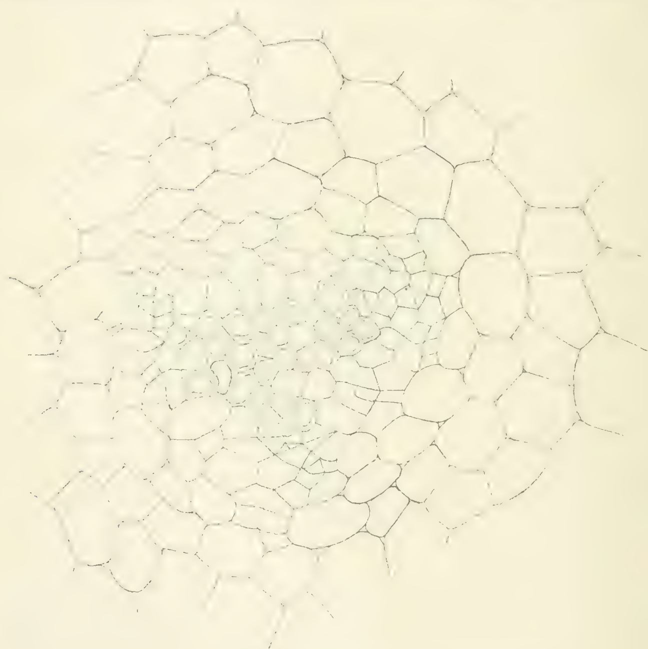


Fig. 29. Tversnit av en ung triarch rot med begyndende tykkelsestilvekst. ($^{280}/_{1}$).

Til at begynde med kan det tydelig iagttas indenfor hver leptomstreng ved de tynde og zarte tangentiale vægger hvormed cellene her deler sig. Kambiet i roten har gjennemgaaende mere regelmæssige delinger end i stængelen og de sekundære deler er derfor let at adskille fra de primære idet cellene blir liggende i temmelig regelmæssige radiale rækker. De sekundære elementer adskiller

sig forøvrig i sin bygning ikke fra de primære naar undtas at karrene i de sekundære deler ofte har en litt større vidde, like til 20 μ i tvermaal. Figurene 28, 29 og 30 viser forskjellige stadier i denne tykkelsestilvekst. I figur 28 sees de primære karbundter, den ene bestaaende av 2, den anden av 4 kar, og mellemrummet indenfor — mellem leptomgruppen — er der traadt i virksomhet et kambium, ved hvis virksomhet der er dannet 7 kar. Figur 29 er tversnit av en ung triarch rot, hvor der utenfor de centrale primære kar ved de 3 kambiers virksomhet er dannet nogen sekundære kar. Behandler man et saadant tversnit med chlorzinkjod, vil de primære kar i almindelighet anta en litt mørkere farve. Figur 25, tab. IV er tversnit gjennem en enkelt karstreng i en ca. 1 mm. tyk rot. Ved kambiets delinger er der her fremkommet en del sekundære hadrom- og leptomceller. Den primære leptomdel er delvis sammentrykket og opfyldt med garvestoffer. Fig. 30 er snit gjennem to karstrenger og den mellemliggende marvstraale i en ca. 2,5 mm. tyk rot. Saavidt tykke rotter hører dog til sjeldenhetene. Her har de sekundære deler opnaadd en betydelig mægtighet og skiller sig let ut fra de primære deler ved sin regelmæssige anordning.

Ved en saadan volumforøkelse av centralcylinderens diameter vil der ogsaa maatte foregaa visse forandringer i barken. Man vil kunne iagtta at i slike tilfælder vil barkcellene bli temmelig sterkt tangentialt strukket og at de, for at kunne følge med i den store volumforøkelse, hyppig deler sig ved radiale vægger. Fig. 22, tab. IV viser tydelig hvorledes barkcellene blir strukket i radial retning. Ved stadig fortsatte delinger paa denne maate vil barkcellene i litt ældre rotter derfor ofte bli ordnet i koncentriske ringer omkring centralcylinderen. I almindelighet vil de under rotens tykkelsestilvekst ikke dele sig ved tangentiale vægger eller ihvertfald kun sjelden, saaledes at antallet av cellelag ikke blir forøket. Da barkcellene heller ikke øker sin radiale diameter, vil den samlede tykkelse av barklaget saaledes bli omtrent uforandret. Hos en ca. 2,5 mm. tyk rot bestod saaledes barklaget av ca. 11—12 cellelag med en samlet mægtighet av ca. 500 μ og barkcellenes gjennemsnitlige radiale diam. 45 μ. En ung ca. 1 mm. tyk rot i sammenligning hermed bestod av 9—10 cellelag med en samlet mægtighet av 380 μ og hver barkcelles radiale diameter gjennemsnitlig 40 μ. Det fremgaar herav at i ældre og tykkere rotter beror volumforøkelsen først og fremst paa den tiltagende diameter av centralcylinderen.

Ved den store sekundære tilvekst i centralcylinderen blir marvstraalecellene meget sterkt radial strukket, og de kan da sees at dele sig temmelig hyppig ved tangentiale vægger.

I ældre rotter vil man undertiden kunne iagtta at kambiet efterhvert breder sig ut til sidene og saaledes interfascikulært næsten kan danne en sluttet kambiumzone mellem 2 karstrenger og hvor-

ved den mellemliggende marvstraale helt kan forsvinde. Dette forhold er dog meget vekslende og uregelmæssig. I en og samme rot kan f. eks. 2 av karstrengene efterhvert næsten smelte helt

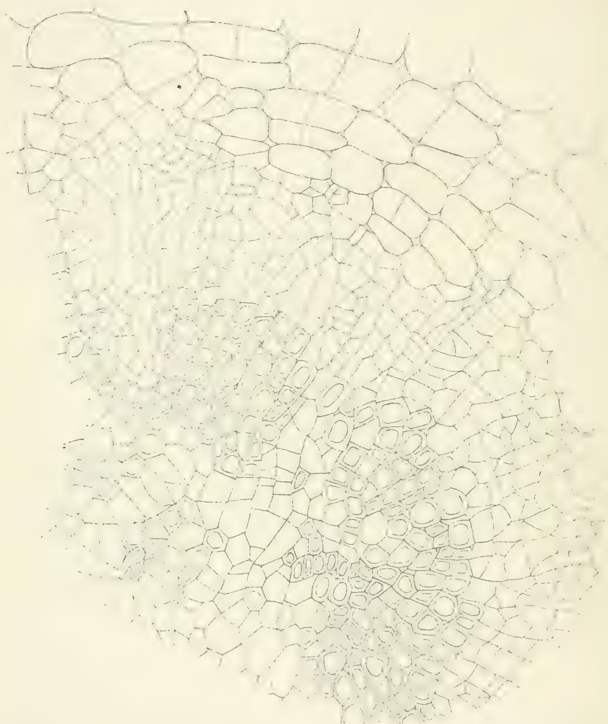


Fig. 30. Tversnit gjennem 2 karstrenger med mellemliggende marvstraale i en ca. 2,5 mm. tyk rot. Indenfor den temmelig regelmæssige sekundære hadromdel sees de primære kar. Barkcellene har delt sig ved enkelte radiale vægger. I snittets nedre del sees de primære kar og tyndvæggede parenkymceller. ($^{280}/_{1}$).

sammen paa dette vis, mens den, eller de, ovrige vedblir at være adskilt av marvstraaler.

Desværre har jeg ikke hat tilstrækkelig materiale til at kunne foreta en mere indgaaende undersokelse av haustoriene og deres

utvikling hos *Phelipaea lanuginosa*. Haustorienes bygning og deres forbindelse med vertplanten er imidlertid for orobanchaceernes vedkommende nøiere beskrevet bl. a. CHATIN, HOVELACQUE og L. KOCH. *Phelipaea lanuginosa* slutter sig, saavidt jeg har hat anledning til at iagtta det, meget noie til de tidligere beskrivelser av haustoriene hos orobanchaceerne, og jeg har intet nyt at foie til de nævnte iagttagelser.

Et par ganske paafaldende træk m. h. t. *Phelipaeas* rotter kan jeg dog tilfoie. Saaledes har jeg undertiden iagttat at 2 rotter i samme rotknippe kan træde i forbindelse med hverandre. Hvor saaledes to rotter, hvad der ofte hænder, kommer til at lope jevnsides et stykke, vil der paa de flater hvormed de grænser op til hverandre, undertiden utdannes en hel serie av saadanne mer eller mindre tætliggende vorter, der stoter sammen med tilsvarende fra den anden. Epidermis paa toppen av vortene destrueres efterhvert saaledes at det parenkymatiske barklag indenfor direkte kommuniserer med det tilsvarende lag i den anden rot. I morfologisk henseende er denne forbindelse mellem de 2 rotter helt igjennem bygget som de avbildninger KOCH leverer av de haustorier hvormed *Orobanche*-artene er fæstet til sine vertplanter.

En nærmere anatomisk undersokelse viser ogsaa at disse forbindelsesstykker gjennemsættes av en karstreng der sætter centralcylindrene i de 2 rotter i forbindelse med hverandre.

Et tversnit gjennem en haustorie vil vise at de centrale partier indtas av en hadromdel med tyndvæggede parenkym- og erstatningsceller omkring de enkelte kar, og utenom denne findes leptomdelen. Denne indre karstreng omgis av barkceller, og snittet begrænses utad av epidermisceller av samme sort som karakteristisk for roten forovrig. I sin bygning stemmer de saaledes noie overens med HOVELACQUES avbildninger av de vanlige haustorier. Paa den maate kan altsaa 2 rotter fra et og samme rotknippe sættes i indbyrdes forbindelse med hverandre paa noiagtig samme maate som ved de haustorier hvormed disse snylterotter er fæstet til røttene av en vertplante.

Det er naturligvis ikke absolut utelukket at disse 2 rotter kan skrive sig fra hver sin plante; men da de enkelte *Phelipaea*-eksemplarer paa snylteplanters vis vokste temmelig spredt, hvilket ogsaa er nodvendig paa grund av den meget glisne vegetation paa de steder hvor den forekom, er dette ikke sandsynlig. En anatomisk undersokelse gir ihvertfald visshet for at begge rotter tilhorer samme art, saadan at nogen feiltagelse i den retning er utelukket.

En anden eiendommelighet ved disse rotter hos orobanchaceerne har allerede L. KOCH gjort opmerksom paa uten dog at omtale det nærmere. Det er den sterke tendens som rottene har til sammenvoksninger, et forhold som muligens bor sees i forbindelse med det netop nævnte tilfælde. Slike sammenvoksninger forekommer

ogsaa temmelig almindelig hos *Phelipaea*, hvor 2 rotter fra en og samme plante temmelig hyppig kan smelte helt sammen, for efter et saadant samlet løp et kortere eller længere stykke paany at skilles ad. Ved nøiere undersøkelse fremgaar det imidlertid at det ved denne sammensmeltning — i motsætning til det foregaaende tilfælde — kun er rotens ytre lag, nemlig epidermis og bark, der er smeltet sammen, medens selve centralcylindrene i alle de av mig undersokte tilfælder ikke har hat nogen forbindelse med hverandre, men løper hver for sig jevnsides, omgit av disse ytre fælles lag. Paa et tversnit, saadan som det kan sees paa figur 31, vil disse røtter gjerne ha en oval omkreds og 2 centralcylindere, der i almindelighet er adskilte ved en zone forkorkede og ofte sterkt garvestofholdige celler, som undertiden omslutter en central lufthule. Efter at ha været forenet paa denne maate i 1—2 cm.s længde kan de igjen adskilles i 2 selvstændige rotter. Figur 31 viser et skematisert tversnit av sammenvoksning mellem en di- og en triarch rot. I midten findes en zone med forkorkede celler, der omslutter en trang spalteformig luftkanal.



Fig. 31. Skematisert tversnit av en rot-sammenvoksning; den ene rot diarch, den anden triarch. I midten sees en luftfyldt spalte, utforet med forkorkede og garvestofholdige celler. ($^{53}/_{1}$).

FIGURFORKLARING.

Tab. I.

Fig. 1. Tversnit av epidermis og bark i en ung overjordisk stængel, ca. 1 cm. nedenfor spidsen. Nederst paa figuren sees litt av en karstrengs leptomdel. ($^{183}/_{1}$).

Fig. 2. Tversnit av epidermis og ytre zone av barken i stængelens underjordiske opsvulmning. Epidermiscellene er tangentialt strukket og med sterkt fortykkede og kutiniserede yttervægger. Barken med store uregelmæssige intercellularrum. ($^{280}/_{1}$).

Fig. 3. Tversnit av en karstreng med omliggende væv, hvor saavel primært som sekundært hadrom, marvstraaler og ytterste barkceller har fortykkede vægger og hvorved der dannes en sammenhængende sklerenkymring i stængelen indenfor leptomet. ($^{366}/_{1}$).

Fig. 4. Tversnit gjennem den overste del av stængelens underjordiske opsvulmning. ($^{11}/_{1}$).

Fig. 5. Skematisk tversnit av et blad nær basis. ($^{11}/_{1}$).

Fig. 6. Det samme nær bladets spids. ($^{11}/_{1}$).

Tab. II.

Fig. 7. Radialt længdesnit gjennem hadromdelen av en karstreng fra en ung overjordisk stængel. Karstrengens tyndvæggede erstatningsceller og vedparenkym gaar paa snittets venstre side jevnt over i marvens parenkymceller; overst tilhoire sees endel kambiumceller. ($^{183}/_{1}$).

Sammenlign tekstfigur 7 der er et tversnit gjennem samme region.

Fig. 8. Radialt længdesnit av en karstrengs hadromdel i en overjordisk stængel. Erstatningscellene ved sklerose omdannet til tykvæggede mekaniske celler. ($^{560}/_{1}$).

Sammenlign figur 3, tab. I, der er et tversnit av de samme deler.

Fig. 9. Flatesnit av epidermis fra undersiden av et blad paa stængelens nedre glatte del. Likesom paa det tilsvarende stængelstykke findes her en rikelig utvikling av spalteaapninger. ($^{183}/_{1}$).

Fig. 10. Flatesnit av epidermis paa den morfologiske underside av et blad fra stængelens underjordiske opsvulmning. Trichomer og spalteaapninger mangler. ($^{183}/_{1}$).

Fig. 11. Skematisert radialt længdesnit gjennem et stængelstykke med et blad. Figuren viser bladsporstrengens forløp efter avsnoringen. (${}^{4,5}/_{1}$).

Fig. 12. Tversnit av bladranden. Paa snittets øverste side, d. e. bladets morfologiske underside, findes en spalteaapning; i randen basaldeler av trichomer. I mesofyllet sees den ytterste forgrening av en karstreng, som her dannes utelukkende av kar. (${}^{183}/_{1}$).

Tab. III.

Fig. 13. Tversnit gjennem et blads midtre deler med den mediane karstreng. Epidermis paa den morfologiske underside med trichomer og spalteaapninger, hvorav nogen ligger i epidermiscellenes nivaa medens andre er oploftet. Karrene er skraffert. (${}^{183}/_{1}$).

Fig. 14. Flatesnit av epidermis fra bladets morfologiske underside i bladets øvre del. (${}^{183}/_{1}$).

Fig. 15. Det samme fra bladets nedre del. (${}^{183}/_{1}$).

Fig. 16. Tversnit av epidermis fra bladets morfologiske underside med 2 spalteaapninger hvorav den ene ligger i epidermiscellenes nivaa, den anden er løftet op. (${}^{560}/_{1}$).

Fig. 17. Som foregaaende med en spalteaapning der er løftet ca. 100 μ over epidermiscellene. (${}^{560}/_{1}$).

Fig. 18. Tversnit av bladranden med den ytterste forgrening av en karstreng kun dannet av 3 kar. (${}^{366}/_{1}$).

Tab. IV.

Fig. 19. Øvre del av et trichom. (${}^{110}/_{1}$).

Fig. 20. Del av et forgrenet trichom. (${}^{110}/_{1}$).

Fig. 21. Tversnit av ung rot med monarch bygning; hadromdelen indtar den ene, leptomdelen den anden side av centralcylinderen. Epidermis med sterkt fortykkede og kutiniserede yttervægger. (${}^{183}/_{1}$).

Fig. 22. Tversnit gjennem barken av en ældre rot med sekundær tykkelsestilvekst. Barkcellene deler sig ved radiale vægger for at kunne følge volumforøkelsen av centralcylinderen. (${}^{366}/_{1}$).

Fig. 23. Tversnit av epidermis og bark i en rot. Epidermis med sterkt kutiniserede yttervægger og opfyldt med brunlige garvestoffer. (${}^{366}/_{1}$).

Fig. 24. Skematisk tversnit av ældre triarch rot med sekundær tykkelsestilvekst. I centrum sees de prokambiale kar. (${}^{53}/_{1}$).

Fig. 25. Tversnit gjennem en enkelt karstreng i en rot med begyndende tykkelsestilvekst. (${}^{366}/_{1}$).

RESUMÉ

Über den Bau des vegetativen Sprosses bei Phelipaea lanuginosa C. A. Meyer.

Das Material zu dieser anatomischen Untersuchung wurde vom Verfasser in den letzten Tagen von Juni 1914 auf der Abakansteppe im südlichen Sibirien eingesammelt. Die Pflanze kommt hier zerstreut auf den sehr trocknen und während des Tages ausserordentlich erhitzten sandigen und schuttigen devonischen Sandsteinshügeln, besonders auf den Wurzeln von *Thymus serpyllum* schmarotzend vor.

In den exomorphen Verhältnissen stimmt *Phelipaea lanuginosa* ganz und gar mit dem gewöhnlichen Orobanchaceen-typus überein.

Der Stengel. Die Epidermis ist einschichtig und besteht aus länglichen, rechtwinkeligen Zellen, die in regelmässigen Längenreihen angeordnet und mit Spaltöffnungen, an den jüngeren Teilen auch mit Trichomen, versehen sind. Der unterirdische Teil des Stengels ist kahl; die oberen Teile desselben haben Spaltöffnungen, während die Epidermis an der niederen Stengelanschwellung solche entbehrt. Die Rinde wird aus ziemlich grossen, in regelmässigen senkrechten Zellenreihen angeordneten, subzylindrischen Zellen gebildet und enthält Stärke. Ihre Wände sind, wie gewöhnlich bei den Orobanchaceen, mit ziemlich zahlreichen spaltförmigen Poren versehen. Die Leitbündel sind in einem einzigen Kreis angeordnet und umschliessen das zentrale Mark. Sie sind von dem gewöhnlichen kollateralen Typus und sind gegenseitig durch Markstrahlen getrennt; Schutzscheide fehlt ihnen und ihre parenchymatischen Elemente gehen allmählich in Mark und Rinde über. Den äussersten Teil der Leitbündel bildet der Leptomteil, mit sehr dünnwandigen Kambiformzellen und Leptomparenchym, während Siebröhren und Geleitzellen — wenn sie bei dieser Art überhaupt typisch entwickelt vorkommen — nur sehr spärlich vorhanden sind. Der Hadromteil besteht aus Spiral- und Netzgefässen mit dünnwandigem Parenchym und Ersatzfasern. Die Leitbündel zeigen sekundären Dickenzuwachs, und die durch die Teilungen des Kambiums gebildeten sekundären Gewebe sind in ihrem Bau von den primären Teilen nicht verschieden. In der unterirdischen Anschwellung ist der sekundäre Leptomteil besonders stark ent-

wickelt und umgibt häufig den Hadromteil fast fächerförmig. Seine Elemente werden hier überwiegend aus fast isodiametrischen Parenchymzellen mit relativ grossen und leicht sichtbaren Zellkernen gebildet, und sind dicht mit Gerbstoffen erfüllt. Übrigens rührt die niedere Anschwellung des Stengels hauptsächlich von einer Volumvergrösserung der Markzellen her.

Um die Leitbündel entwickeln sich häufig, durch eine sekundäre Sclerose der schon ausgewachsenen und ursprünglich dünnwandigen Zellen, eine Sclerenchymscheide, die in den verschiedenen Stengeln eine sehr ungleiche Mächtigkeit erreicht.

In einigen Stengeln sind nur das Parenchym und die Ersatzfasern des Hadromteils verdickt, andere zeigen eine weitere Sclerose, die auch grössere oder kleinere Teile der angrenzenden Mark- und Markstrahlenzellen umfassen kann. Nur in selteneren Fällen habe ich beobachtet, dass sich diese Sclerose auch auf die inneren Rindenzellen erstrecken kann, wodurch die Leitbündel von einer Sclerenchymscheide gänzlich umgeben und in dieselbe eingebettet werden. Die Entwickelung dieser Verstärkungsscheide in grösserem oder geringerem Grade scheint auf dem individuellen Bedürfnisse zu beruhen und ist nach der Auffassung des Verfassers als Anpassungserscheinung zu erklären, und kann folglich nicht als eine Arts eigentümlichkeit aufgefasst werden.

Das Mark stimmt in seinem anatomischen Bau im wesentlichen mit der Rinde überein. Die Markzellen sind stärkeführend. Eine Zentralhöhle in dem Mark gibt es gewöhnlich nicht.

D a s B l a t t. Die schuppenartigen Blätter sind mehr oder weniger dicht dem Stengel angedrückt und daher beinahe senkrecht gestellt. Ihre Epidermis ist wie die des Stengels mit Gerbstoffen stark imprägniert und zeigt sich in ihrem anatomischen Bau auf der Ober- und Unterseite des Blattes verschieden. Die Epidermis der morphologischen Unterseite ist beinahe wie die des Stengels gebaut und ist mit Spaltöffnungen und Trichomen versehen. Für einen Schmarotzer ist es auffällig, dass die Spaltöffnungen sehr dicht liegen und in einer grossen Anzahl vorhanden sind. Nebenzellen gehen ihnen ab und ihre Atemhöhlen sind durchgehends klein. Hinsichtlich der Lage der Spaltöffnungen in Bezug auf die Blattoberfläche sind sie zweierlei. Bei einigen liegen die Schliesszellen im Niveau der Epidermis, bei den anderen dagegen sind sie, hoch über das Niveau der Epidermiszellen emporgehoben. Die beiden Sorten können neben einander vorkommen (Sieh Figur 16, Tab. III), und es ist daher wahrscheinlich, dass sie verschiedenen Zwecken dienen. Sie scheinen in ihrem Bau auch nicht mit Übergangsformen verbunden zu sein. Die Schliesszellen enthalten bei den beiden Sorten Stärke, während Chlorophyll, wie übrigens in der ganzen Pflanze, fehlt. Den meisten Orobanchaceen fehlt sonst Stärke in ihren Spaltöffnungen.

In den emporgehobenen Spaltöffnungen sind die Wände der Schliesszellen ziemlich stark und gleichmässig verdickt, und man muss daher annehmen, dass sie ihre Elastizität verloren haben. Sie sind dagegen mit den gewönlichen Membranverdickungen versehen, wowon die eisodiale auf einem Querschnitt gewöhnlich nur wie eine kleine Spitze in der Nähe des Zellengipfels gesehen wird. Während die gewöhnlichen Spaltöffnungen, ausser an den überirdischen Teilen der Pflanze, sich auch an den obersten Teilen der unterirdischen Partien finden, scheinen die erhobenen Spaltöffnungen in ihrem Auftreten auf die überirdischen Teile beschränkt zu sein.

Die Trichomen sind nur von einer einzigen Sorte und unterscheiden sich von den bei dieser Familie früher beschriebenen, inden sie bis 1 Cm. lange inhaltsführende Deckhaare sind, die aus einer Reihe länglicher und zylindrischer, dünnwandiger Zellen bestehen. Es ist bemerkenswert, dass hier Drüsenhaare gänzlich fehlen.

Die Aussenwände der Epidermiszellen sind an jungen Pflanzenteilen, sowohl an den Stengel als auch an die Blätter, dünn, später werden sie nach und nach verdickt und kutinisiert. Indessen wird die Epidermis ziemlich früh zerstört indem die Epidermiszellen eintrocknen und verkorken, ein Prozess, der gewöhnlich auch mehr oder weniger Schichten der äussersten Rindenzellen umfasst, wodurch eine sehr effektive transpirationshemmende Decke gebildet wird. Der natürliche Standort der Planze sind sehr trockne und heisse Felsenabhänge. Die Epidermiszellen auf der Oberseite des Blattes — die mehr oder weniger dem Stengel angedrückt und so vor dem Einflusse der austrocknenden Luft beschützt sind — sind sehr regelmässig gebaut ohne Spaltöffnungen und Trichomen. Ihre Aussenwände sind — wie die Epidermis des Stengels unter den schuppigen Blättern — nie verdickt und kutinisiert; in diesen Partien wird die Epidermis auch nicht zerstört, sondern behält ihr primäres Gepräge.

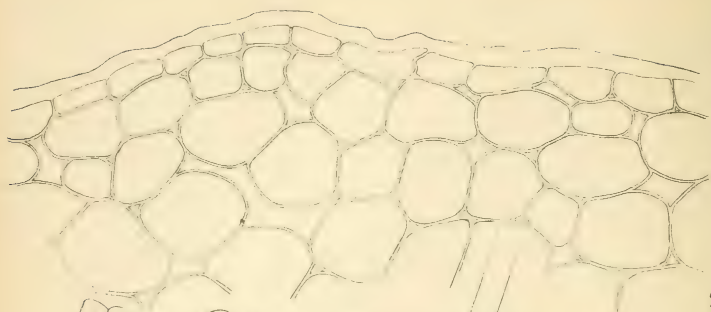
Das Mesophyll ist auf beiden Seiten des Blattes gleichartig, und geht direkt in die Rinde des Stengels über. Es ist bemerkenswert, dass der Blattspurstrang in seiner Anlage nur ein Teil eines Leitbündels ist, während sonst angegeben wird, dass er bei den Orobanchaceen aus einem ganzen Gefässbündel gebildet werde. Der Blattspurstrang ist hadrozentrisch gebaut, während die Nerven des Blattes im Gegensatz dazu kollateral sind mit dem Hadromteil an die morphologische Oberseite des Blattes gekehrt. Der Übergang von den hadrozentrischen Blattspursträngen zu den kollateralen Nerven geschieht gleichzeitig mit der ersten Teilung. Der Teilungsplan ist median, und durch eine Drehung von 90° eines jeden der zwei neugebildeten Leitbündel erhalten der Hadrom- und der Leptomteil ihre für diese Pflanze besondere Orientierung

und ihren besonderen Bau. Dieser kollaterale Bau der Blattnerven ist beachtenswert, da die bisher beschriebenen *Phelipaea*- und *Orobanche*-arten, nach der gewöhnlichen Angabe, in dem Blatte hadrozentrische Leitbündel haben sollen. Die Leitbündel des Blattes bestehen fast ausschliesslich aus den primären Teilen, die Kambiumzone wird höchstens durch einige wenige gegenseitig parallele Zellenwände markiert; Sclerenchymscheide fehlt immer, und nur bei den Gefässen kommen hier verdickte Zellenwände vor. Die Leitbündel der Blätter bestehen hauptsächlich aus Hadrom; der Leptomteil spielt in Bezug auf Mächtigkeit, hier nur eine verhältnismässig untergeordnete Rolle. Es ist — im Gegensatz zu dem entsprechenden Verhältnis bei dem Stengel — eine scharfe Grenze zwischen dem Gewebe der Leitbündel und dem angrenzenden Mesophyll.

Die Wurzeln sind kurz, rund und geschlängelt und — jedenfalls in keinem besonderen Grade — geotropisch empfindlich. Die Epidermis besteht aus rechtwinkeligen in regelmässigen Längenreihen angeordneten Zellen, deren äussere Wände, selbst an den jüngsten Teilen gegen die Spitze der Wurzel, sehr stark verdickt und kutinisiert sind. Wurzelhaube und Wurzelhaare fehlen vollständig. Die Wurzelrinde hat durchgehends dünnere Zellwände und eckigere Zellen als die des Stengels, und die Interzellularen sind daher hier kleiner und seltener. Die Zellen der Rinde enthalten Stärke und häufig gelbliche Öltropfen und — wie die Pflanze im übrigen — auch ziemlich reichliche Mengen Gerbstoffe. Die inneren Rindenzellen gehen allmählich in das Gewebe des Zentralzylinders über; es gibt keine deutliche Endodermis um den Zentralzylinder. Die Wurzeln sind gewöhnlich di — pentarch. Monarche Wurzeln, wo der Leptomteil die eine, der Hadromteil die andere Seite des Zentralzylinders einnimmt, kommen auch nicht selten vor. Die prokambialen Teile sind ziemlich unregelmässig gebaut, während die sekundären Teile, die in den Wurzeln bisweilen eine verhältnismässig grosse Mächtigkeit erreichen können, regelmässiger sind. Der Dickenzuwachs der Wurzel beruht hauptsächlich auf dem Zentralzylinder, und die Zellen der Rinde und der Epidermis teilen sich während dieses Dickenzuwachses wesentlich durch radiale Wände wodurch ihre tangentiale Ausdehnung die genügende Volumvergrösserung erhält.

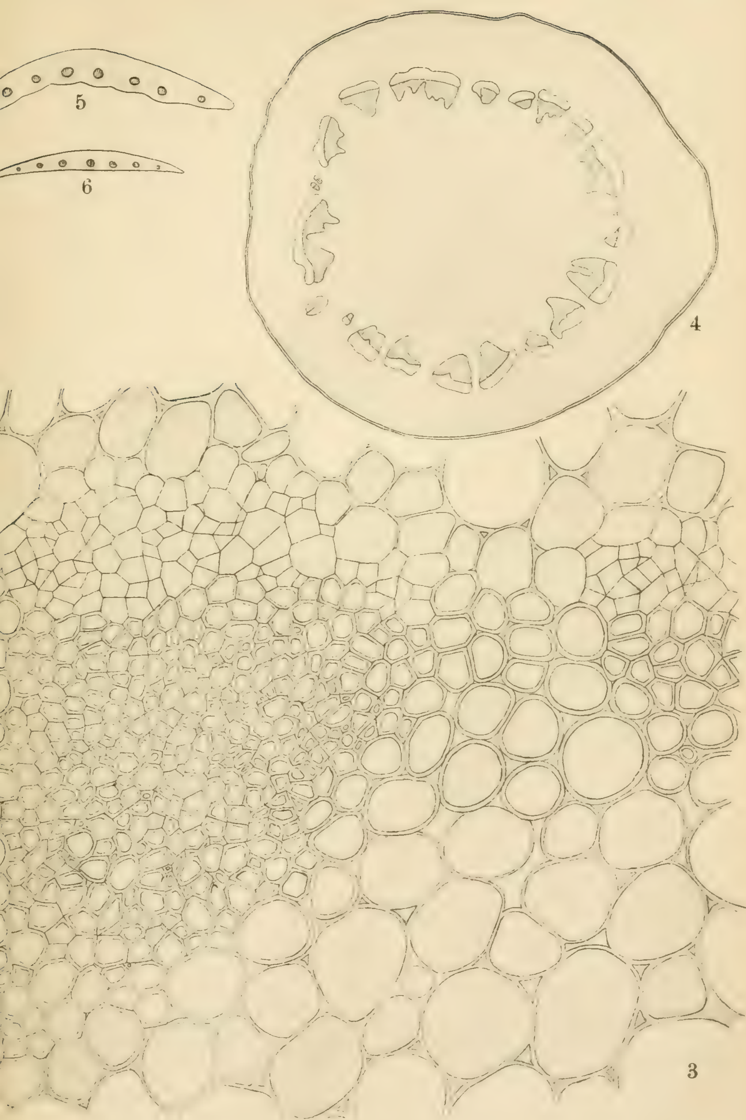
Es ist auffallend, dass in dem Wurzelbündel einer und derselben Pflanze, bisweilen je zwei Wurzeln mit einander in Verbindung treten können durch Haustorien, die bei anatomischer Untersuchung genau denselben Bau aufweisen wie die, die *Phelipaea* mit ihrer Wirtpflanze verbinden. In dieser Weise wird eine Verbindung zwischen den Leitbündeln dieser beiden Wurzeln etabliert.

Eine andere Eigentümlichkeit ist auch die starke Tendenz, die die Wurzeln der *Phelipaea* zum gegenseitigen Zusammenwachsen haben. In diesem Falle ist doch der Unterschied von dem Vorhergehenden, dass nur Epidermis und Rinde hier gemeinsam sind. Die Zentralzylinder der beiden Wurzeln laufen immer getrennt, von einer gemeinsamen Rinde und Epidermis umgeben. Nach einem solchen gemeinsamen Verlauf, der sich über eine Länge von bis etwa 1,5 Cm. erstrecken kann, trennen sich gewöhnlich die beiden Wurzelkomponenten und jeder fährt unabhängig wieder fort. Es gibt wahrscheinlich einen Ursachenzusammenhang zwischen diesen beiden Erscheinungen, der mutmasslich eine Art von Kontaktreiz beizumessen ist.

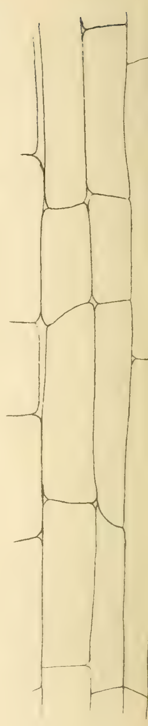


1

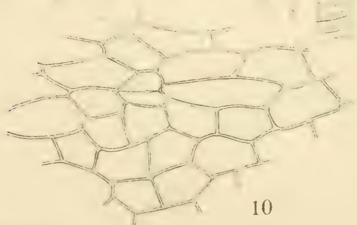
H. Prantz del.



Lith. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

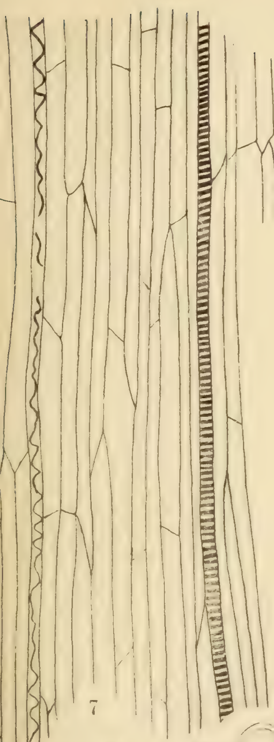


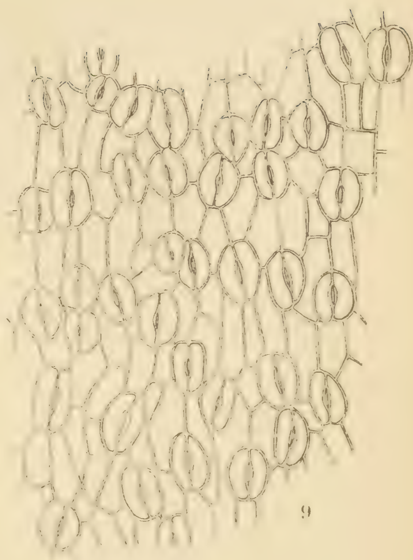
8

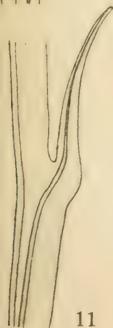


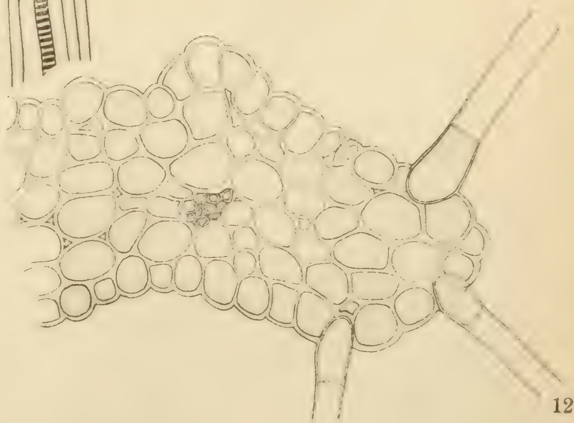
10

H. Printz del.









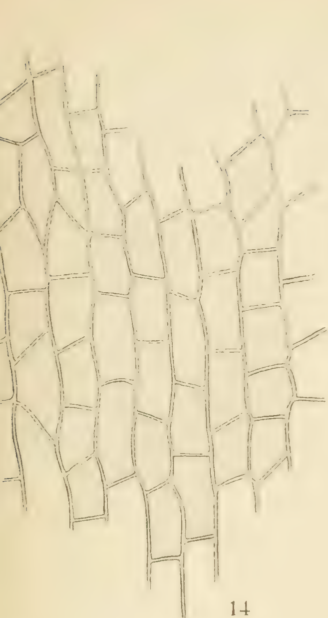
Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal, Stockholm

13

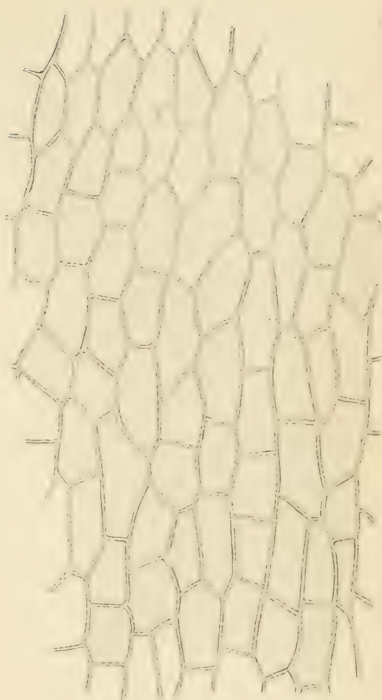


16

H. Pantz del.



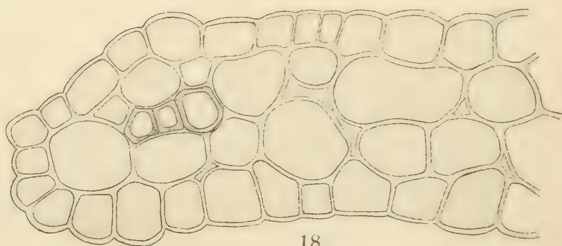
14



15



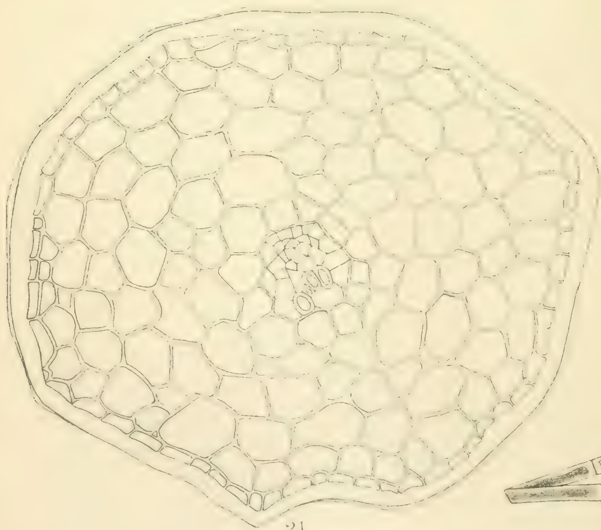
17



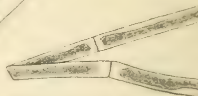
18

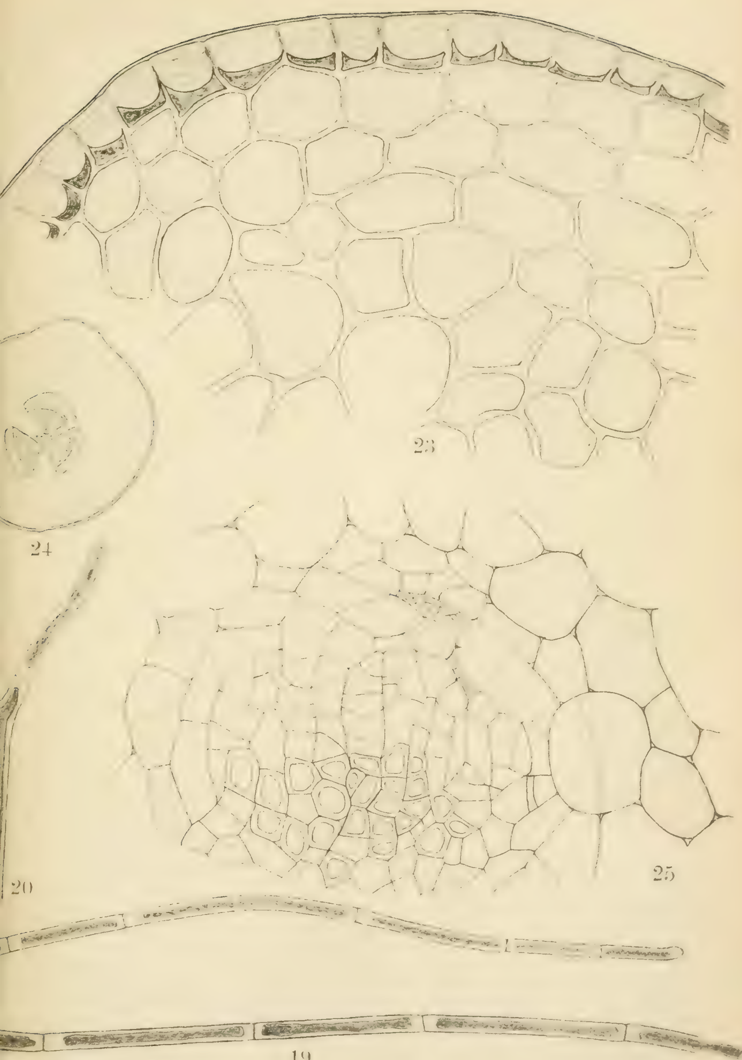
Ljustr. A. B. Lagrelius & Westphal. Stockholm

22



21





Lith. Anst. v. Lerche & Westphal Stockh.

NEUE, NORWEGISCHE NOTODELPHYIDEN

VON

A. SCHELLENBERG

BERLIN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. NR. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM

1921

In dem von Herrn Prof. HARTMEYER untersuchten Ascidienmaterial von der norwegischen Küste, das demnächst an gleicher Stelle veröffentlicht wird, fanden sich 3 Notodelphyiden. Jedes Exemplar gehört einer neuen Art an, deren Beschreibung hier folgt.

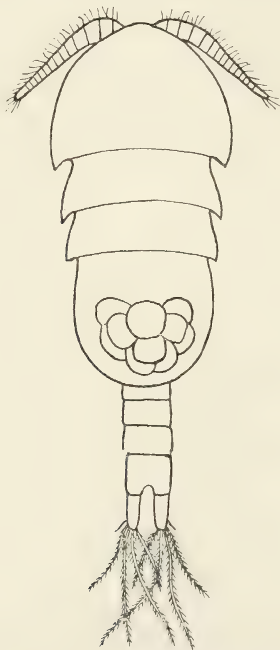


Fig. 1. ♀ von *Notodelphys dentata,* n. sp.

Notodelphys dentata n. sp. Fig. 1. 1 ♀ geschlechtsreif. Länge 2.2 mm.

Wirt: *Rhopalaea nordgaardi* HARTMR.

Wohnort: Der Copepode sass an der Aussenseite des Kiemensackes im Peribranchialraum der Ascidie.

Fundort: Galgenes, Trondhjemsfjord, in ca. 300 m. Tiefe.

Beschreibung: Körper gedrungen. Körperlänge kaum 3 × so gross wie die Breite des Kopfschildes. Der Brutsack bildet einen sehr kleinen Beutel von halbelliptischem Umriss. Bei dem vorliegenden Exemplar enthält er die geringe Zahl von 10 grossen, in 2 Lagen angeordneten Eiern. Abdomen kurz. Die 4 ersten Glieder bedeutend breiter als lang. V Glied fast so lang wie breit und etwa $^1/_4$ länger als das IV Glied. Hinten ventral an der Ansatzstelle der Furca ist es ganz fein gezähnt. Furca kurz und gerade, ebenso lang wie das V Glied. Breite der Furcabasis fast $^1/_2$ Furcalänge. Abstand der Aussenborste von der Spitze etwa $^1/_4$ Furcalänge. Die mittleren Endborsten mehrmals so lang wie die Furca.



Fig. 2. II Antenne. Vergr. 187 ×.

I Antenne. Das I Glied überlagert ventral mit einer schuppenförmigen Verlängerung das II. II Glied kurz und wenig deutlich abgegrenzt. III Glied so lang wie breit. IV und V Glied etwas länger als breit. VI—XIII Glied breiter als lang. Am XIV und XV Glied überwiegt die Länge. Die stärksten Borsten gefiedert.

II Antenne gliedrig, schlank. (Fig. 2). Es verhält sich die grösste Länge des I, II und III Gliedes wie 7 : 5 : 7. III Glied 5 × so lang wie breit. Die grössere der beiden Fiederborsten des I Gliedes ist sehr dick. Länge der Endklaue gleich der Breite des II Gliedes. Endborsten säbelförmig gekrümmt, die längste etwa doppelt so lang wie die Endklaue.

Mandibel. Kaulade mit 4 spitzen Einzelzähnen. Vor dem II Zahn eine accessorische Spitze, zwischen dem II und III Zahn ein paar kurze Borsten. I Endopoditglied mit 2, II Glied mit 9 Fiederborsten. I und II Maxille ohne Besonderheiten.

Maxillarfuss. Die Haken des II und III Gliedes gegen die Spitze leicht nach innen gekrümmt. Haken des II Gliedes wesentlich stärker, Haken des III Gliedes etwas länger als sein Partner. Endborsten des III Gliedes $1/2$ so lang wie der zugehörige Haken.

I Beinpaar. Der Aussenrand des I. Exopoditgliedes ist fein gezähnt. Alle Aussenstacheln mit schmaler, glatter Schneide. Über dem I und II Aussenstachel je ein kräftiger, spitzer Dorn. Der I Aussenstachel ist leicht nach aussen gebogen. Er ist fast doppelt

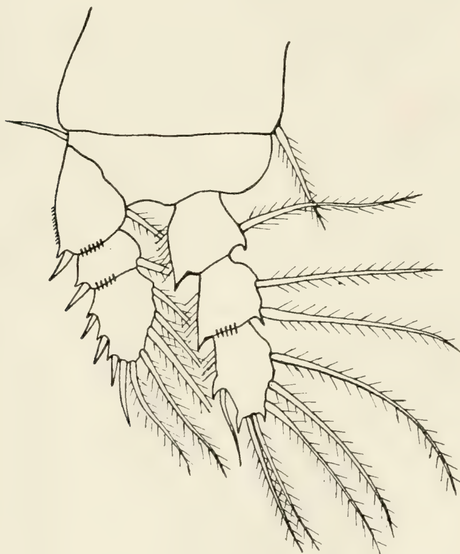


Fig. 3. III Bein. Vergr. 125 ×.

so lang wie der II. Das I und II Glied des Innenastes trägt aussen am Ende je einen kräftigen Dorn. III Glied distal abgerundet, ohne Dorn.

II—IV Beinpaar. (Fig. 3). I Exopoditglied aussen ganz fein gezähnt. Aussenstacheln kurz und kräftig. Alle etwa gleich lang und zwar nicht länger als das II Glied. Über jedem Stachel ein Dorn. Alle Glieder des Innenastes enden auf beiden Seiten mit einem Dorn. Äussere Dornen stärker als die inneren. Ein weiterer,

starker Dorn steht über der schwachen Aussenborste des III Gliedes. Die Länge der Aussendornen am II und III Endopoditen beträgt etwa $^1/_3$ der Länge des II Gliedes. Am IV Endopoditen ist sie geringer.

V Beinpaar. (Fig. 4). Der Innenrand der Basalschuppe ist schräg zur Längsachse des Körpers gestellt. Der Aussenast ist länger und nur wenig schmäler als der Innenast. Der Innenast ist abgestutzt elliptisch und etwa $1^1/_3$ länger als breit. An seiner Basis ist er kaum eingeschnürt. Die Länge seines kurzen Innenstachels ist geringer als die Breite der Astbasis.



Fig. 4. V Bein. Bergr. 187 ×.

N. dentata unterscheidet sich unschwer von allen bekanten Arten der Gattung durch die Kleinheit des Brutsackes sowie die Grössenverhältnisse der Abdomenglieder und der Furca. In dem Bau des V Beinpaares nähert sie sich *N. allmani*. Die II Antenne sowie der Bau der Schwimmfüsse ähnelt *N. tenera*.

Botryllophilus norvegicus n. sp. Fig. 5. 1 ♀ geschleichtsreif. Länge 4.5 mm.

Wirt: *Pelonaia corrugata* Goods. Forb.

Wohnort: Kiemensack.

Fundort: Tautersvaet, Trondhjemsfjord. Flachwasser.

Beschreibung: Der Kopf ist vom Thorax nur undeutlich getrennt. Thorax hoch aufgetrieben. Die einzelnen Segmente nur z. T. durch seichte Einbuchtungen des Rückens angedeutet. Abdomen walzenförmig, etwas länger als der Vorderkörper. Es besteht aus 4 Gliedern, da das I und II Segment verschmolzen ist. II Glied etwas länger als hoch, III und IV Glied in beiden Dimensionen annähernd gleich. Furca kürzer als das letzte Abdomensegment mit 2 kleinen, einer mittleren und einer grossen Endklaue. Alle Klauen stumpf und nur wenig gebogen.

Die Kopfgliedmassen aller bekannter Arten von *Botryllophilus* unterscheiden sich in ihrem Bau nur wenig von einander. Nur die II Antenne zeigt grössere Unterschiede. Für *B. macropus* hat CANU[1] gute Abbildungen gegeben. Auf sie sei hier verwiesen. *B. norvegicus* weicht ausser in der Grösse in folgendem ab:

I Antenne 4 gliedrig. I Glied mit 8 grossen und 3 kleineren Borsten. II Antenne 2 gliedrig. Das kleine Glied zwischen der Basis und dem Endgliede kommt nicht zur Ausbildung. Beide Glieder

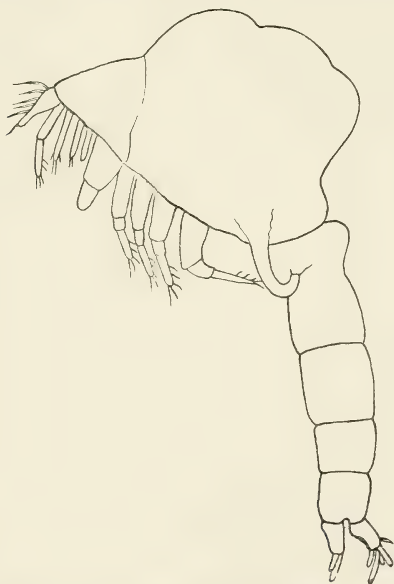


Fig. 5. ♀ von *Botryllophilus norvegicus* n. sp.

gleich lang. II Glied etwas schmäler als das I. Seine breiteste Stelle liegt in der Mitte. Am mittleren Drittel der Aussenkante 2 etwa gleich lange Stacheln. Nur die 3 äusseren Endstacheln erhalten. Länge des III Endstachels doppelt so gross wie die Breite der Gliedspitze. Alle Stacheln mit Spitzenschneide.

Mandibel. Der I Einzelzahn der Kaulade ist in 2 Spitzen gespalten. I Spitze 1/3 kleiner als die II. Es folgen vor der Kamm-

[1] Travaux Laborat. Wimereux. Bd. VI. Lille 1892.

schneide 5—6 sehr kleine, verschieden lange Einzelzähne. Endopodit des Palpus mit 5 sehr dicken Borsten. Die beiden dicksten Borsten stehen am Ende.

I Maxille. Kaulade mit 6 Borsten. Der Umriss des Palpus ist vielfach eingebuchtet. An der Aussenkante seines Basalgliedes entspringen 2 distal und eine proximal gerichtete, breite Fiederborste.

II Maxille. An der Basis der I Hauptborste sitzt eine kurze und kräftige Nebenborste.

I—IV Beinpaar mit asymmetrischen Exopoditen. (Fig. 6). Aussenäste ein- Innenäste 2 gliedrig. IV Bein etwas länger und schlnaker als die vorhergehenden. Innenäste plump und etwas kürzer als die Aussenäste. Die ersten beiden Innenäste trägen 8, die letzten beiden 5 dicke Fiederborsten. Die lin-

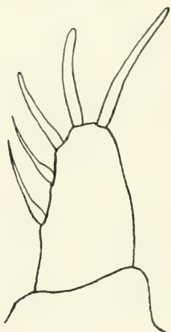


Fig. 6 a. Linker Exopodit des II Beinpaares. Vergr. 94 ×.

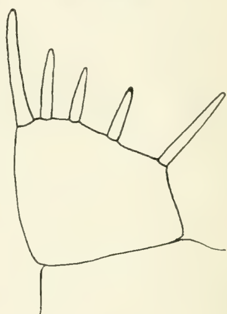


Fig. 6 b. Rechter Exopodit des II Beinpaares. Vergr. 94 ×.

ken Aussenäste sind spatelförmig. Gegen die Spitze verjüngen sie sich. Sie tragen an der Aussenkante und der Spitze 5—6 Borsten, von denen am III und IV Ast eine kleine an der Basis der V Borste steht. Die V Borste ist stets länger als die vorhergehenden Borsten. Die Länge der letzteren ist annähernd gleich. Die rechten Aussenäste sind breit, schaufelförmig und am Ende schräg abgestutzt. Sie sind bis auf den IV fast ebenso lang wie breit. Der IV ist 1½ × so lang wie breit. Die Innenkanten sind doppelt so lang wie die Aussenkanten. Die Stacheln entspringen an der abgestutzten Seite. Ihre Zahl ist genau die gleiche wie die der Borsten an den linken Ästen, ebenso die Stellung der kleinen Stacheln am III und IV Ast. Alle Stacheln sind annähernd gerade. Der I und letzte Stachel ist am längsten. Die Zahl der Stacheln bezw. Borsten beträgt am

I	Aussenast	6
II	—	5
III	—	5 + 1
IV	—	5 + 1

V Beinpaar mittellang und dick. (Fig. 7). Spitze nach aussen gekrümmt und quer abgestutzt. An der distalen Ecke der Konkavseite eine kleine Borste. Am Ende der Konvexseite eine grössere Borste. Letztere doppelt so lang wie der Durchmesser der Beinspitze.

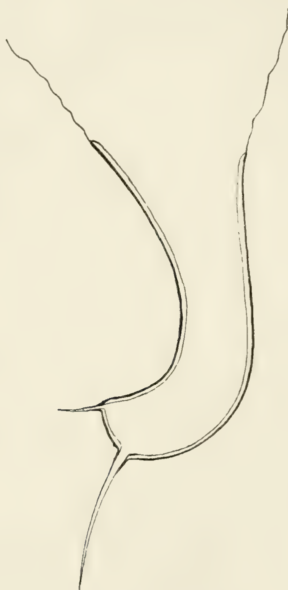


Fig. 7. V Bein. Vergr. 94 ×.

Botryllophilus bergensis n. sp. 1 ♀ geschlechtsreif. Länge 1 mm.
Wirt: *Leptoclinides faeröensis* Bjerk.
Wohnort: Kloakalsystem.
Fundort: Bergen, Hjeltefjord in 200 m. Tiefe.
Beschreibung: Vorderkörper nicht aufgetrieben. Segmentgren-

zen kaum eingeschnürt. Thorax gestreckt tonnenförmig, seitlich etwas zusammengedrückt. Ovidukte mit wenigen, grossen Eizellen. Keine äusseren Eiballen. Receptacula seminis gefüllt. Abdomen 5 gliedrig. Nur das V Glied länger als hoch. I Glied etwas kürzer als das V. Die 3 mittleren Glieder am kürzesten und unter sich ungefähr gleich lang. Furca mit 4 spitzen, gebogenen Endklauen. Es verhält sich die Länge des Kopfes zum Thorax zum Abdomen wie 5 : 11 : 9.

I Antenne 3 gliedrig. Ende der Geisel dick und ungegliedert.

II Antenne 2 gliedrig. Mittelglied nur durch eine Einbuchtung an der Basis des Endgliedes angedeutet. Aussen- und Innenkante des Endgliedes parallel. Aussenkante mit 2 Stacheln. Der II Stachel grösser als der I. Ende mit 5 Stacheln von nach innen zunehmender Grösse. I Endstachel kürzer als die Breite des Gliedes. II Stachel $1^1/_2$ × so lang wie der I.



Fig. 8. ♀ von *Botryllophilus bergensis n. sp.*
Linker Exopodit des III Beinpaares. Vergr. 372 ×.

Mandibel. Der I Einzelzahn der Kaulade mit 2 Spitzen, 2 weitere spitze Einzelzähne vor der Kammschneide.

Kopfgliedermassen im übrigen wie bei *B. macropus.*

I—IV Beinpaar mit asymmetrischen Exopoditen. I—III linker Exopodit eingliedrig, (Fig. 8), IV 2 gliedrig. Sie sind gut $1^1/_2$ × so lang wie breit und vornen aussen abgeschrägt. Aussenkante vor der Abschrägung an dem I und II Exopoditen knapp, an dem III und IV gut halb so lang wie die Innenkante. Der I Exopodit mit 5, der II—IV mit 4 Borsten. Letzte Borste stets am längsten. Ihr folgt an Länge die I. Am I Exopoditen sind die 4 ersten Borsten etwa gleich lang. Rechte Exopoditen kurz, breit und eingliedrig, an der Basis etwas eingeschnürt. (Fig. 9 a und b). I—III Exopodit $^1/_2$ × so lang wie breit. Vorderende quer abgestutzt mit 4—5 wenig gebogenen Stacheln. Am III Exopoditen ist die Innenkante etwas

länger als die Aussenkante. Am I Exopoditen ist der Aussenstachel am längsten, am II ebenso lang wie der in der Grösse folgende Innenstachel, am III ist er kürzer. IV Exopodit handförmig, der Daumen steht aussen. (Fig. 9 b). Länge fast so gross wie die Breite. Die Längenfolge der 4 Stacheln ist III, II, IV, I. Der II und III Stachel dolchartig gerade, der IV nach aussen, der I leicht nach innen gebogen. Endopoditen kurz, plump und eingliedrig. Nur am IV Endopoditen ist eine Trennung in 2 Glieder angedeutet. Die



Fig. 9 a. Rechter Exopodit des I Beinpaares. Vergr. 372 ×. *i* = Innenkante.



Fig. 9 b. Rechter Exopodit des IV Beinpaares. Vergr. 372 ×.

vorderen rechten Endopoditen etwas länger als die Exopoditen, alle übrigen kürzer. I und II Endopodit mit 9, III und IV mit 5 dicken Borsten.

V Beinpaar gerade gestreckt. Ende mit einer starken, langen und 2 ganz feinen, kurzen Borsten besetzt. Hauptborste $1^1/_2$ × so lang wie der Sockel. Sie reicht bis zur Mitte des II Abdomengliedes.

Die ♀ der *Botryllophilus*-Arten unterscheiden sich vor allem durch die Form und Beborstung der II Antenne und der 5 Beinpaare.

MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NR. 13

ZUR KENNTNIS DES CHEMISCHEN AUFBAUES DER EIKAPSELN VON RAJA NIDROSIENSIS UND CHIMAERA MONSTROSA

VON

S. SCHMIDT-NIELSEN
UND JØRGEN HOLMSEN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. NR. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1921

ZUR ORIENTIERUNG

Die Angaben der Litteratur über die organische Grundsubstanz von Eischalen respektive Eikapseln verschiedener Wirbeltiere sind kurz dahin zusammenzufassen, dass es sich um Keratine oder keratinähnliche Bildungen handelt. Wir werden hier auf eine vollständige Litteraturübersicht wie auf eine komparative Auseinandersetzung verzichten, möchten aber daran erinnern, dass die Eischalenhaut der Hühner und vermuthlich auch der Vögel im allgemeinen nach den Untersuchungen nach LINDVALL (1881), ein Schüler HAMMARSTENS, aus einem Keratin bestehen [1].

KRUKENBERG [2] teilt mit (1882 u. 1886), dass die Eikapsel von Selachiern wie *Scyllium stellare* und *Myliobatis aquila* keratinöser Natur sind, was übrigens schon SCHENK [3] im Jahre 1874 für die Eikapsel von *Raja quadrimaculata* gefunden hatte. NEUMEISTER (1895) berichtet das nähmliche für die Eikapsel von *Pristiurus melanostomis* und *Scytlium canicula* [4]. Weiter sei erwähnt, dass HUSAKOF und WELKER [5] bei einer Roche — *Raja erinacea* — gefunden haben (1911), dass die Eikapseln in der Hauptsache «consist of materials that resemble keratin superficially, but which differ in essential respects from that substance».

Es ist übrigens zu erwarten, dass eine gewisse chemische Verwandschaft bestehen soll, denn die Eikapsel der Selachier wie die Membrana testacea des Hühnereies stellen ein einander vollkommen entsprechendes erstarrtes Drüsensekret der Eileiterdrüsen dar. Trotzdem eine Ähnlichkeit an und für sich zu erwarten ist, muss doch auf der anderen Seite gleich betont werden, dass die bisjetzt erwähnten Verfasser sich hauptsächlich nur mit den äusseren Eigenschaften der hier in Frage kommenden Proteinkörpern d. h. mit ihren Löslichkeitsverhältnissen beschäftigt haben und nur mehr nebenbei rein chemische Eigenschaften, z. B. die Anwesenheit von Schwefel, erforscht haben. Es ist erst eine Erfahrung späterer Forschungen, dass in ihren äusseren Eigenschaften gleiche oder ähnliche Proteinkörper, und zwar auch solche, die die nämliche elementare Zusammensetzung aufweisen, tatsächlich ganz verschieden aufgebaut sein können, was aus den Mengenverhältnissen der im Molekyl vorhandenen Aminosäuren hervorgeht.

Wirkliche Analysen von Selachiereikapseln verdanken wir

BUCHTALA [6] und PREGL [7]. Ersterer hat Elementaranalysen von den Eikapseln 4 verschiedener Haifische, und letzterwähnter Forscher die Verteilung der Aminosäuren nach der Totalhydrolyse von den Eikapseln von *Scyllium stellare* mit Säure mitgeteilt. Wir kommen gleich hierauf zurück. Die von MIYAKE und TADOKORO [8] mitgeteilte Aminosäurenverteilung für die hydrolisierten Eihüllen von *Pollachius brandtii* hat für unsere Darstellung kein Interesse, indem diese Arbeit sich nicht mit Eischalen oder Eikapseln, sondern mit den Eihüllen der Rogenkörner eines der Familie des Dorsches angehörigen Knochenfisches sich beschäftigt, also mit einer anatomisch weit verschiedenen Bildung; allerdings ähneln diese Eihüllen in ihrem geringen Schwefelgehalte sowie in der allgemeinen elementaren Zusammensetzung der Eikapsel von *Scyllium,* nicht aber was dem Tyrosingehalte betrifft.

Mit den zuerst von EMIL FISCHER und EMIL ABDERHALDEN angewandten, später von einer Reihe von Forschern weiter ausgearbeiteten Untersuchungsverfahren ist in den letzten Jahrzehnten die Proteinkörperchemie durchgearbeitet worden, und man darf ruhig sagen, dass hierdurch neues Licht über den Aufbau der Proteinkörper geworfen worden ist. Es hat sich bekanntlich gezeigt, dass alle Proteinkörper Kondensationsprodukte von verschiedenen Aminosäuren darstellen, und dass die Eigenschaften der Proteinkörper bestimmt sind durch die Mengenverhältnisse, in welchen die einzelnen Bausteine oder Kerne anwesend sind. Was speziell die uns hier besonders interessierende Gruppe, die Keratine, betrifft, ist sofort zu erwähnen, dass sie trotz einer äusseren Einheitlichkeit sich doch als recht verschieden in dem chemischen Aufbau gezeigt haben, und dies nicht nur wenn sie anatomisch verschiedenen Ursprunges gewesen sind, sondern auch wenn sie, wie die Schalenhaut des Hühnereies und die Eikapsel der Selachier, des nähmlichen anatomischen Ursprunges sind, und sich überdies auch im Äusseren gleich verhalten. Während die Schalenhaut des Hühnereies mit seinem grossen Gehalte an im Zystinmolekyle gebundenen Schwefel sich als ein echtes Keratin verhält, andererseits von dieser Gruppe durch das Fehlen von Tyrosin sich unterscheidet, zeigen sich die Eikapseln der Haifische nach den Untersuchungen von PREGL nicht nur schwefelarm, sondern ein Gehalt an Zystin ist überhaupt fraglich; auf der anderen Seite sind diese Keratine stark tyrosinhaltig.

Alles was im lebenden Organismus nicht einfach als Kraftwechsel aufgefasst werden kann, ist am engsten mit dem kolloidgebundenen Stickstoffe d. h. wiederum mit den Aminosäuren und ihrem enzymatischen Auf- und Abbau verknüpft. Deswegen kann man auch heutzutage behaupten, dass die mühesame Arbeit mit der Festlegung von Art und Menge der in jedem Proteinsubstrate

vorhandenen Aminosäuren eine notwendige Voraussetzung bildet um überhaupt die in diesen Substraten verlaufenden Lebenserscheinungen fassen zu können. Und dies um so mehr als die einzelnen Aminosäuren sich im Tierkörper nicht als gleichwertig verhalten, d. h. dass sie einander nicht immer ersetzen können.

Bei den Selachiern unterscheidet man 3 Familien: Haifische (*Selachoidei*), Rochen (*Batoidei*) und Seekatzen (*Chimaeridae*). Diese haben bekanntlich alle, wenn sie nicht vivipar sind, was mit einigen Haifischen der Fall ist, sehr charakteristische Eikapseln.

Von den Eikapseln der verschiedenen Selachier sind, wie oben gezeigt worden ist, nur solche von einigen Haifischen einer befriedigenden chemischen Untersuchung unterworfen worden, und wir folgten deswegen gerne der freundlichen Aufforderung des Herrn O. Nordgaard, Vorsteher der hiesigen biologischen Station, die Eikapseln einiger Repräsentanten der beiden anderen Familien chemisch zu untersuchen. Herr Nordgaard überlies uns Eikapseln von *Raja nidrosiensis* und *Raja radiata* sowie von *Chimaera monstrosa.*

Ehe wir auf eine nähere Beschreibung des Analysenmaterials sowie auf den Analysendaten eingehen, möchten wir zuerst die verwendete Analysenmethodik erörtern.

ANALYSENMETHODIK

Von den 18 bisjetzt als hauptsächliche Kerne im Proteinmolekyle nachgewiesenen Aminosäuren*) gehören 4, nämlich Arginin, Histidin und Lysin sowie Zystin den Diaminosäuren, 15 nämlich Glykokol, Alanin, Valin, Leuzin, Isoleuzin, Norleuzin, Serin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Prolin, Oxyprolin und Tryptophan den Monaminosäuren. Diese beiden Gruppen werden analytisch durch Phosphorwolphramsäure getrennt. Während in saurer Lösung die Diaminosäuren gefällt werden, ist dies mit den Monaminosäuren nicht der Fall. Als Monaminosäure verhält sich auch das meiste Zystin. Der Tryptophan kann allerdings bei hoher Konzentration auch mitgefällt werden, aber dies tritt bei der gewöhnlichen Versuchsanordnung nicht ein. Eine weitere Aufteilung als in den beiden Hauptgruppen stützt sich auf das Verhalten gegen salpetrige Säure nach der Methode von van Slyke. Die mit salpetriger Säure nicht reagierende Stickstoffgruppe wird als Nichtaminostickstoff, der als elementarer Stickstoff aus den α-Aminogruppen abspaltbare Teil wird als Aminostickstoff bezeichnet. Von den Diaminosäuren spaltet durch Behandlung mit Kalilauge nur der Arginin Stickstoff als Ammoniak

*) Anm. Wir lassen ausser Betracht einige seltene Kerne, hauptsächlich Oxyaminosäuren.

ab, und zwar die Hälfte der gesammten Stickstoffmenge. Teilweise ist dies auch der Fall mit dem mitgefällten Zystin, und hierfür wird mit Hilfe der aus dem Schwefelgehalte berechneten Zystinmenge eine Korrektur eingeführt. Von den Monaminosäuren spalten Prolin und Oxyprolin keinen Stickstoff mit der salpetrigen Säure ab, indem diese Säuren statt der Aminogruppe eine Iminogruppe enthalten. Kommt noch hierzu, dass der Teil des Stickstoffes welcher nach der Hydrolyse als Ammoniak vorhanden ist vor der Analyse entfernt werden muss, und gleichzeitig quantitativ bestimmt wird, und weiter, dass bei der Entfernung der überschüssigen Phosphorwolphramsäure mit Baryt die gebildeten Melaninkörper mitgefällt werden und deren Stickstoff folglich getrennt bestimmt werden kann (Huminstickstoff I u. II). Nach VAN SLYKE (9) kann also der Stickstoff der Proteinstoffe in 7 Gruppen aufgeteilt werden: Ammoniak-N., Arginin-N., Histidin-N., Lysin-N., Zystin-N., Amino-N., Nicht-Amino-N., sowie Huminstickstoff (und den nicht gelösten Rest).

Nun hat A. C. ANDERSEN (10) darauf aufmerksam gemacht, dass von den Monaminosäuren Glutaminsäure und Asparaginsäure Monamino-Dikarbonsäuren sind, und dass sie deswegen pro Molekyl Aminosäure ein Molekyl-Aeqvivalent Base binden, und dass diese nach der Veraschung titriert werden kann. Hierdurch kann nach A. C. ANDERSEN der Aminostickstoff in Monamino-Monokarbonsäuren Stickstoff und in Monamino-Dikarbonsäuren Stickstoff geteilt werden.

Wir haben uns in der vorliegenden Untersuchung von der A. C. ANDERSEN'schen Ergänzung der VAN SLYKE'schen Methode bedient, und das Verfahren gestaltete sich demnach folgendermassen:

Von dem vorliegenden Materiale wurden 3—5 gram auf dem Wasserbade mit 100—125 cm.³ 3 normaler Salzsäure erhitzt bis alles oder das meiste gelöst worden war, danach anderthalb Stunden im Autoklave bei 150° C. erhitzt, auf dem Wasserbade möglichst eingeengt, danach durch ein kleines Filter in einem Messkolben auf 250 cm.³ filtriert. Die auf dem Filter zurückgebliebenen Reste wurden gut ausgewaschen, und ihr Stickstoffgehalt nach Kjeldahl bestimmt (ihre Menge war übrigens in unseren Proben nur gering, wie es auch gewöhnlich der Fall ist). Von der aufgefüllten Lösung wurden 5 cm.³ für eine Bestimmung des Total-Stickstoffes nach Kjeldahl und 20 cm.³ für die Bestimmung des Ammoniakstickstoffes vermittelst einer Vakuumdestillation mit Magnesia verwendet. Eine Portion von 200 cm.³ wurde in Vakuum nach Zusatz von überschüssigem Natriumkarbonat eingeengt, dann in Wasser gelöst, mit Salzsäure behandelt und schliesslich mit Phosphorwolphramsäure bei einem Gesammtvolumen von 300 cm.³ gefällt. (Für Detaillien vergl. Andersen l. c.). Die Ausgewaschene Fällung wurde in Natronlauge gelöst und nach Ausfällung der Phosphorwolphramsäure mit Baryt (wobei gleichzeitig Huminstickstoff I gefällt wird) in 4 Portionen geteilt, wovon a) zur Bestimmung des Schwefels, b) des durch Kochen mit Kalilauge binnen 6 Stunden abspaltbaren Ammoniaks (d. h. Arginin-N. + ein Teil Zystin-N.), c) der Totalstickstoff, d) der mit salpetriger Säure reagierenden NH_2-Gruppen dienen. Die Menge des Zystins ergiebt sich direkt aus a). Die Werte b) geben

die Hälfte des vorhandenen Argininstickstoffes an. Eigentlich soll zuerst hier eine Korrektion für die gleichzeitige teilweise Spaltung des Zystins eingeführt werden, aber mit dem geringen oder zweifelhaften Gehalte unseres Materials an Zystin kann eine solche hier vernachlässigt werden. Die Menge des Histidin-N. berechnet sich aus der Menge an Nicht-Amino-N. (Total-N. nach c) — Amino-N. nach d)) und Arginin-N., indem Arginin 3/4 und Histidin 2/3 seines Stickstoffes in Nicht-Aminoform enthält d. h. Histidin-N. = 1.5 Nicht-Amino-N. — 1.125 Arginin-N. Was schliesslich die Menge an Lysin betrifft, so berechnet sich diese als Differenz zwischen Totalstickstoff und der Summe der 3 anderen (d. h. Lysin-N. = Total-N. — (Arginin-N. — Zystin-N. — Histidin-N.)).

Das Filtrat von der Phosphorwolphramsäurefällung wird verdünnt, gegen Phenolphthalein mit Natronlauge alkalisch gemacht, und dann die Phosphorwolphramsäure mit Baryt ausgefällt. Hierbei fallen auch Stickstoffhaltige Verbindungen, die nach Kjeldahl bestimmt als Huminstickstoff II bezeichnet werden.

Das Filtrat wird mit Salzsäure angesäuert, eingeengt und die Chloride durch Zusatz von Alkohol zum grössten Teil ausgefällt und abfiltriert, während die salzsauren Aminosäuren in der alkoholischen Lösung bleiben. Die Lösung wird in Vakuum zur Trockenheit eingedampft, in Wasser zu 100 cm.^{3} gelöst. In 2 Portionen wird Total-N. nach Kjeldahl und Amino-N. nach van Slyke bestimmt. Eine Portion auf 25 cm.^{3} wird mit Kohlensäurefreier Natronlauge gegen Azolithmin neutralisiert, eingetrocknet, verbrannt und nach dem Aufkochen mit einer bekannten Menge Salzsäure zurücktitriert, die verbrauchte Menge n/5 Salzsäure im cm.^{3} mit 2.8 multipliziert giebt die Monoamino-Di-Karbonsäuren-N. in mg an. Die Differenz zwischen Amino-N. nach van Slyke und die in dieser Weise gefundene Monoamino-Dikarbonsäure-N. zeigt die Menge an Monoamino-Monokarbonsäuren-N. an.

Und schliesslich ergiebt sich die Menge an Nicht-Amino-N. als die Differenz zwischen Total-N. und Amino-N.

Für nähere Detaillen verweisen wir auf die zitierten Arbeiten von VAN SLYKE und von A. C. ANDERSEN (l. c.). Hier sei nur hinzugefügt, dass wir soweit möglich 2 Hydrolysen ausgeführt haben.

Was die übrigen Analysen betrifft, braucht die Methodik nicht beschrieben zu werden.

Alles Material wurde zuerst sorgfältig mechanisch getrennt und von anhaftenden Verunreinigungen befreit, dann mit destilliertem Wasser gewaschen, in der Luft getrocknet, fein zerrieben, bei 75° C. im Trockenschranke vorgetrocknet und schliesslich im Vakuumexsikkator bei Zimmertemperatur zu konstantem Gewichte getrocknet.

Wo nicht anders ausdrücklich angegeben wird, beziehen sich alle Analysendaten auf das getrocknete Analysenmaterial.

RAJA NIDROSIENSIS COLL.

Raja nidrosiensis COLL. (norwegisch Svartbukskate genannt weil die Unterseite dunkel pigmentiert ist) gehört zu den grössten Rochen indem sie bis gegen 2 meter lang wird. Sie wurde zuerst von STORM im Jahre 1880—81 im Trondhjemfjord entdeckt und von COLLETT beschrieben. Eikapseln von dieser Roche sind seit dem Jahre 1891 bekannt. Kurz vor dem Werfen findet man in jedem Eileiter eine Kapsel von einer reichlichen Menge von stroh-

gelben, weichen, rohseideähnlichen Fäden umgeben (NORDGAARD [11]). Das Aussehen der Kapsel (ohne Seide) geht aus fig. 1 hervor, die wir der zitierten Arbeit von NORDGAARD entliehen haben.



Fig. 1. Eikapsel (ohne Seide) von *Raja nidrosiensis*, gefangen 20. August 1908 (Kapselprobe II).

Sie waren im frischen Zustande gegen 26 cm. lang, 11 cm. breit und ca. 4.5 cm. dick. Das Ei selbst besteht aus einem grossen Eigelb in einer durchscheinenden, gelatinösen Masse. Die Eier werden nach den gekannten Beobachtungen erst kurze Zeit vor dem Werfen mit der Kapsel versehen. Die Kapselwand ist 0.5—1 mm. dick; sie ist braun gefärbt und hat ein ausgeprägt hornartiges Aussehen. COLLETT [12] behauptet, dass sie aus Chitin besteht, stützt sich aber nur auf das Aussehen, nicht auf einer chemischen Analyse. Es scheint als ob die Kapselwand von in der Längsrichtung verlaufenden Fäden aufgebaut ist, aber eine mechanische Trennung ist nicht möglich. An der Innenseite ist die Wand völlig glatt, während die Aussenseite mit einer dünnen Haut von in der Längsrichtung der Kapseln verlaufenden Seidenfäden belegt ist.

Zu unserer Verfügung hatten wir 2 Eikapseln mit anhaftender «Seide», die eine der Mutter am 20. August 1908, die andere am 13. Oktober 1916 entnommen. Das Material 1916 war trocken aufbewahrt (Probe I). Von dem Material 1908 war sowohl die «Seide» wie die Kapsel in verdünnter Formaldehydlosung aufbewahrt (Probe II). Wir machen gleich darauf aufmerksam, dass hierdurch der Kapsel wie der «Seide» Aschenbestandteile wie Stickstoffkörper entzogen worden ist.

Kapselprobe I. (13. Oktober 1916).

Die von der anhaftenden «Seide» völlig befreite Kapsel gab:

Ätherlöslich	0.07 g/100 g
Alkohollöslich	nichts

	I.		II.	
Asche	2.36	g/100 g	2.17	g/100 g
Kohlenstoff	50.97	—	50.92	—
Wasserstoff	6.77	—	6.78	—
Stickstoff	13.97	—	13.99	—
Schwefel	0.86	—	0.86	—

In 2 Hydrolysenversuche wurde die folgende Stickstoffverteilung, in Prozenten des Gesammtstickstoffes ausgedrückt, gefunden:

	I.	II.
Ungelöstes N	Nichts	Nichts
Ammoniak-N	4.45 %	4.56 %
Humin-N (I u. II)	14.80 —	14.65 —
Basen-N im ganzen	27.34 —	27.30 —
davon Arginin-N	11.30 —	10.85 —
— Histidin-N	11.12 —	12.60 —
— Zystin-N	Nichts	Nichts
— Lysin-N	4.93 %	5.20 %
Nicht-Basen-N im ganzen	50.61 —	50.82 -
davon Monamino-Dikarbonsäure-N	5.88 —	4.57 —
— Monamino-Monokarbonsäure-N	32.34 —	33.13 —
— Nicht-Amino-N	12.39 —	12.10 —

Die Summe der einzelnen N.-Formen beträgt im ersten Versuche 97.20, im zweiten 97.30.

An der Kapselsubstanz als solche fallen die Millon'sche, Adamkiewicz'sche wie die Xanthoproteinsäure-Reaktion schön positiv aus. Die Probe auf leicht abspaltbarem Schwefel mit alkalischer Bleilösung fällt negativ aus, ebenso die Molische Vorprobe auf Kohlehydratgruppen.

Beim Kochen mit destilliertem Wasser im Autoklave bei 120° in 3 Stunden gehen rund 10 % in Lösung. (In einem quantitativ durchgeführtem Versuche 11.45 %). Während die Kapselsubstanz bei direkter Behandlung mit 1 % iger Salzsäure sich mit einer gallertartigen Masse belegt, ist dies nach dem Autoklavieren mit Wasser nicht mehr der Fall. Die wässerige Lösung gelatiniert bei Abkühlung und verhält sich auch sonst wie Leim, indem sie nicht durch Bleiazetat gefällt wird, keine Adamkiewicz'sche und Xanthoproteinreaktion giebt, dagegen ist die Biuretreaktion und Millons Reaktion positiv. In der Losung finden sich nur Spuren von Schwefel. Auf Trockensubstanz berechnet enthält der «Leim» 17.20 /100 g N und 5.80 g/100 g Asche d. h. in der aschenfreien Substanz finden sich 18.26 g/100 g N, was auch mit der Leimnatur der Substanz stimmt.

Der in «Leim» nicht umwandelbare d. h. das ungelöst zurückgebliebene Albumoid zeigte sich entsprechend armer an Asche und Stickstoff; auf aschenfreier Substanz berechnet betrug der Stickstoffgehalt 13.78 g 100 g N. Es besteht somit kein Zweifel, dass der lösbare Kollagen und das resistente Albumoid zwei durchaus verschiedene Proteine darstellen. Mangel an Material gestattete uns nicht die getrennten Körper weiter zu untersuchen.

Seinen Eigenschaften nach sollte die Grundsubstanz der Kap-

sel den Keratinen am nächsten stehen. Von diesen unterscheidet sie sich nach den oben angeführten Analysen hauptsächlich durch einen geringeren Gehalt an Schwefel und das Fehlen von Zystin. Indessen kann man aber nicht ganz sicher sein, dass etwa vorhandene Zystin sich nicht in Zystein umgewandelt hat, und deswegen sich auch der Fällung mit Phosphorwolphramsäure entzieht. Allerdings war die Schwefelbleireaktion auch negativ, aber wir fanden trotzdem Veranlassung, der Frage ein wenig näher zu treten. Nach Behandlung der Kapselsubstanz mit Salzsäure Spez. Gew. $1_{.16}$ im Schiessofen bei 160° C. während 3 Stunden konnte die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden. Gleichzeitig war auch eine geringe Menge oxydierten Schwefels vorhanden. Der Schwefel findet sich also in der Kapselsubstanz in nicht oxydiertem Zustande vor. Ob es sich dabei um kleine Zystinmengen handelt, konnten wir wegen Materialmangel nicht entscheiden.

Die Mineralbestandteile der Kapsel sind Calzium, Kalium und Eisen. Calzium beträgt die Hauptmenge — Chlor und Phosphor sind nicht vorhanden. Für die Asche von der Kapsel von *Raja quadrimaculata* ($2_{.73}$ %) fand SCHENK (l. c. s. 367) Schwefelsäure Phosphorsäure, Kali und Natron, also eine Asche ganz anderer Zusammensetzung. Selbst bei langdauernder Behandlung der Kapseln mit verdünnter Säure gelingt es nicht die Mineralbestandteile völlig zu entfernen; gleichzeitig geht Proteinsubstanz in Lösung. Die Mineralbestandteile scheinen demnach fest gebunden an Proteinen saurer Natur zu sein. Auffallend ist es, dass der durch Autoklavieren mit Wasser freigemachte «Leim» bedeutend reicher an Mineralbestandteilen ist als das resistente Albumoid.

K a p s e l p r o b e II (datiert 20. August 1908).

Diese Kapsel war wie oben erwähnt längerer Zeit in verdünnter Formollösung aufbewahret worden.

Nach Reinigung zeigte die trockene Kapselsubstanz:

	I.	II.
Asche	$0_{.22}$ g/100 g	$0_{.20}$ g/100 g
Kohlenstoff	$51_{.63}$ —	$51_{.74}$ —
Wasserstoff	$6_{.26}$ —	$6_{.34}$ —
Stickstoff	$15_{.26}$ —	$15_{.21}$ —
Schwefel	$0_{.61}$ —	$0_{.63}$ —

Diese Kapsel zeigt sich also reicher an Stickstoff, armer an Asche, was mit der 12 jährigen Einwirkung der schwach sauren Formollösung zusammenhängen dürfte.

Die oben beschriebene Kapsel I wurde 3 Wochen lang mit 1 ‰ iger Salzsäure behandelt und zeigte dann einen Gehalt an Asche von $0_{.23}$ g/100 g, einen gehalt an Kohlenstoff von $50_{.84}$ g/100 g,

an Wasserstoff von $6._{31}$ g/100 g und an Stickstoff von $15._{42}$ g/100 g, also fast die nämlichen Werte wie für Probe II. Es ist recht auffallend, dass, während durch Kochen mit Wasser im Autoklave das Zurückgebliebene sich als Stickstoffärmer als das gelöste zeigt, bei kalter Behandlung mit schwacher Sänre die ungelöst zurückgebliebene Substanz stickstoffreicher wird. Dies kann vielleicht dahin gedeutet werden, dass die Kapselsubstanz nicht nur wie oben gezeigt aus 2 von einander verschiedenen Proteinen besteht, sondern dass in der Wirklichkeit jedenfalls 3 verschiedene Proteine vorliegen. Wir haben leider von dieser Kapsel nicht hinreichend Material für eine Hydrolyse gehabt.

Seidensubstanz I (datiert 13. Oktober 1916).

Diese «Seide» wurde von Kapsel I entfernt. Die Kapsel mit anhaftender «Seide» war direkt aus der Roche genommen und trocken aufbewahrt worden. Das Gewicht der Seide betrug im ganzen 14 g, und der Kapsel selbst $26._{0}$ g. Hierzu kommen noch 8 g. Seide, die den Rändern der Kapsel so eng anhafteten, dass eine sichere Trennung nicht möglich war.

Nach dem Trocknen zeigte sich die Menge an ätherlöslichen Substanzen in 2 Versuchen $2._{80}$ und $2._{73}$ g/100 g d. h. im Mittel $2._{77}$ g/100 g. Dieser Extrakt stellte eine gelbe klare Masse ohne besonderen Geruch dar, er zeigte eine Verseifungszahl nach Köttstorfer von 172 und 177 d. h. im Mittel 175, und muss als eine Fettsubstanz (nicht Wachs) aufgefasst werden.

Mit Alkohol wurde von der so vorbehandelten «Seide» nichts extrahiert.

Die trockene fettfreie «Seide» zeigte:

	I.		II.	
Asche	$4._{92}$	g/100 g	$4._{87}$	g/100 g
Kohlenstoff	$51._{15}$	—	$50._{78}$	—
Wasserstoff	$6._{42}$	—	$6._{05}$	—
Stickstoff	$13._{74}$	—	$13._{77}$	—
Schwefel	$0._{98}$	—	$0._{96}$	—

Auffallend ist der hohe Gehalt an Aschenbestandteilen. Die Asche besteht ausschliesslich aus Calzium, Kalium und Eisen (neben Schwefel), während Phosphor und Halogene nicht vorhanden sind, wie dies auch für die Kapselsubstanz der Fall war. Die Mineralbestandteile können nicht in Lösung gebracht werden ausser dass gleichzeitig Proteinsubstanz gelöst wird. Sie sind also an Proteinen saurer Natur fest gebunden.

Von den Eiweissreaktionen ist die Millon'sche, Xanthoproteinsäure wie die Adamkiewicz'sche positiv. Die Reaktion auf leicht abspaltbarem Schwefel mit alkalischer Bleilösung fällt negativ aus. Zystin wurde in den späteren quantitativen Hydrolysenver-

suchen in geringer Menge nachgewiesen. Beim Erhitzen der «Seide» im Schiessofen mit Salzsäure Spez. Gew. 1.16 während 6 Stunden bei 160° wird auch Schwefelwasserstoff neben geringen Mengen an oxydiertem Schwefel nachgewiesen. Kohlehydrate sind auch nicht in der «Seide» oder deren Proteine vorhanden, was teils durch die völlig negative Vorprobe nach Molisch, teils dadurch gezeigt wurde, dass nach 6 stündiger Invertierung mit verdünnter Salzsäure auf dem Wasserbade keine Reduktion der Fehling'schen Lösung eintritt.

Beim Kochen der «Seide» mit Wasser im Autoklave bei 120° C. geht nichts in Lösung. Die «Seide» enthält also keine leimbildende Substanz wie dies mit der Kapselsubstanz der Fall war. Sonst verhält sich die «Seide» gegen Säuren und Alkalien wie diese, d. h. sie wird erst durch Kochen mit Laugen oder konzentrierter Salzsäure gelöst.

Eine Hydrolyse der gereinigten trockenen «Seide» gab in 2 Versuchen die folgenden Werte für die Stickstoffverteilung, in Prozenten des Gesammtstickstoffes ausgedrückt:

	I.	II.
Ungelöstes N	(0.28 mg)	(0.29 mg)
Ammoniak-N	9.07 %	9.01 %
Humin-N (I u. II)	15.34 —	15.30 —
Basen-N im ganzen	19.71 —	19.80 —
davon Arginin-N	7.68 —	7.71 —
— Histidin-N	9.91 —	9.92 —
— Zystin-N	(0.2 mg)	(0.86 mg)
— Lysin-N	2.12 %	2.17 %
Nicht-Basen-N im ganzen	53.70 —	53.77 —
davon Monamino Dikarbonsäure-N	9.33 —	9.09 —
— Monamino-Monokarbonsäure-N	30.74 —	30.92 —
— Nicht-Amino-N	13.67 —	13.77 —

Die Summe machte im ersten Versuche 97.83 im zweiten 97.88 aus.

Man sieht, dass es führ die «Seide» gelungen ist, eine geringe Menge von Zystinstickstoff nachzuweisen, während dies mit der Kapselsubstanz nicht gelang.

Seidensubstanz II (datiert 20. August 1908).

Diese «Seide» stammt von der Kapselprobe II und ist 12 Jahre in verdünnter Formollösung aufbewahrt worden. In der Formollösung wurde Calzium, Kalium, Eisen, Schwefel und Stickstoff nachgewiesen; eine kleine Menge von Chlor stammt sicher aus dem Meerwasser.

Nach dem Trocknen wurde die «Seide» mit Äther 10 Stunden lang extrahiert, wobei 1.4 g/100 g Fettsubstanz entfernt wurde. An Alkohol wurde nachträglich nichts abgegeben. Zwei Analysen der entfetteten trockenen Seide gaben:

	I.	II.
Asche	1.32 g/100 g	1.30 g/100 g
Schwefel	0.66 —	0.65 —
Stickstoff	13.93 —	

Bei der Hydrolyse wurden in einem Einzelversuche die folgenden Werte für die Stickstoffverteilung festgelegt:

Ungelöstes N	(0.8 mg)
Ammoniak-N	5.40 %
Humin-N	13.68 —
Basen-N im ganzen	13.50 —
davon Arginin-N	3.72 —
— Histidin-N	8.81 —
— Zystin-N	0.12 —
— Lysin-N	0.83 —
Niht-Basen-N im ganzen	65.92 —
davon Monamino-Dikarbonsäuren-N	5.41 —
— Monamino-Monokarbonsäuren-N	56.70 —
— Nicht-Amino-N	3.82 —

oder im ganzen 98.50 % des Gesammt N.

Wir haben es also hier sowohl, was die Menge an Ammoniak-N (und Monoamino-Dikarbonsäuren-N), Basen-N, Nicht-Amino-N, wie in Bezug auf Monoamino-Monokarbonsäuren-N betrifft, Werthe, die von den für die native «Seide» gefundenen bedeutend abweichen. Während des langdauernden Aufbewahrens in der schwach sauren Formollösung hat eine Trennung stattgefunden, und die Schlussfolgerung darf wohl gezogen werden, dass auch nicht die «Seide» einheitlicher Natur ist.

RAJA RADIATA DON.

Von dieser Roche (norwegisch Troldskate genannt) haben wir nur alte von dem Boden des Fjordes heraufgeholten Kapseln zur Untersuchung gehabt. Diese Kapseln sind kleiner als die von *Raja nidrosiensis.* Nordgaard, der die von uns jetzt untersuchten Kapseln gemessen und beschrieben hat (l. c. s. 26) giebt an, dass sie 5.2—6.5 cm. Länge, 4.0—4.8 cm. Breite und 1.5—2.0 cm. Dicke haben. Sonst sind sie von jenen nicht wesentlich verschieden. Die Kapseln waren am 1sten Februar 1900 gefunden und später trocken aufbewahrt worden.

Es liegen grauschwarze undurchsichtige Kapseln vor, die an der Aussenseite mit einem dünnen Belege von grauer Seide versehen sind. Nach dem Erweichen in Wasser gelingt es unschwer, die «Seide» zu entfernen. Beim Behandeln der trockenen Kapseln mit Äther wurden nur unwägbare Spuren extrahiert, mit Alkohol gar nichts.

Das geringfügige Material gestattete nur summarische Analysen. An der extrahierten trockenen Kapselmasse wurde gefunden:

	I.		II.	
Asche	3.26	g/100 g	3.18	g/100 g
Kohlenstoff	49.81	—	49.75	—
Wasserstoff	5.77	—	5.83	—
Schwefel	0.54	—	0.57	—
Stickstoff	13.97	—	14.13	—

In der Asche wurde auch hier Calzium, Kalium und Eisen nachgewiesen (ausser Schwefel), während Halogene und Phosphor nicht vorhanden sind.

Wie weit die Zusammensetzung der Kapselsubstanz für frisches Material abweicht, bleibt offen.

CHIMAERA MONSTROSA LIN.

Von der gemeinen Seekatze, *Chimaera monstrosa* Lin. (norwegisch «Havmus», «Sjömus», von den Fischern im Trondhjemfjord «Spelstrenghys» genannt) haben wir nur einige alte von dem Boden des Trondhjemfjords aufgenommenen Kapseln untersuchen können. Die Eikapseln dieser Familie sind unseres Wissens bisher nicht untersucht worden. Collett (l. c.) spricht allerdings von Chitinkapseln, stützt sich hierbei nicht auf Analysen, und hebt ausserdem gleichzeitig das hornartige Aussehen hervor.

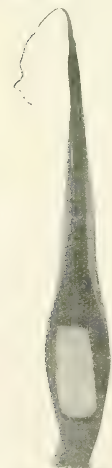


Fig. 2. Eikapsel von *Chimaera monstrosa*.

Das Aussehen der frischen kapseln geht aus fig. 2 der zitierten Arbeit von Nordgaard s. 23 entliehen) hervor. Im frischen Zustande haben sie eine frische braungelbe durchsichtige Farbe. Unsere Exemplare waren mehr graubraun, doch noch einwenig durchsichtig. Die Länge der zylindrischen Kapseln betrug etwa 15 cm. Sie waren völlig ohne «Seide». Nach einigen Minuten dauernder Behandlung mit einprozentiger Salzsäure gelang es leicht anhaftenden Lehm und Kalkschalen zu entfernen, wonach sie sorgfältig mit Wasser gewaschen, dann getrocknet und fein zerrieben wurden. Bei der Extraktion mit Äther und später mit Alkohol ging gar nichts in Lösung.

An der extrahierten trockenen Kapselsubstanz wurden die folgenden Analysenwerte gefunden:

	I.		II.	
Asche	1.16	g/100 g	1.08	g/100 g
Kohlenstoff	50.69	—	50.78	—
Wasserstoff	5.70	—	5.77	—

Schwefel	2.63 g/100 g	2.65 g/102 g
Stickstoff	16.08 —	16.20 —

Die Asche enthält, wie für sämmtliche die von uns untersuchten Kapseln gefunden, nur Calzium, Kalium, Eisen und Schwefel, während Halogene und Phosphor nicht vorhanden sind. Dies repräsentiert wie schon früher hervorgehoben einen Gegensatz zu der alten Analyse von SCHENK (l. c.), wonach die Asche von der Kapsel von *Raja quadrimaculata* aus Schwefel, Phosphor, Kali und Natron besteht.

Wir haben leider nicht hinreichend Material gehabt um eine Hydrolyse ausführen zu können. Es kann doch hervorgehoben werden, dass diese Kapsel augenscheinlich den Keratinen näher steht, als die anderen hier untersuchten Kapseln. Sie giebt so z. b. entgegensetzt den anderen eine positive Schwefelbleireaktion und hat einen höheren Stickstoffgehalt.

ZUSAMMENFASSUNG

Das gesammte von uns untersuchte Eikapselmaterial von Rochen und einer Seekatze besteht aus Albumoiden saurer Natur. Da leider nur die Kapsel mit angehöriger «Seide» von *Raja nidrosiensis* aus dem Jahre 1916 ein genuines Material darstellt kann ein Vergleich zwischen den verschiedenen Analysen nur mit gewissen Reservationen angestellt werden.

Wir haben jedoch in der folgenden Tabelle I zuerst die Menge des in dem gewaschenen und trockenen Materiale gefundenen Ätherextrakts und der Asche aufgeführt, und dann den an der fett- und aschenfreien Substanz berechneten Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff, Schwefel und Stickstoff.

Tabelle I.

	Die trockene Masse enthält an		Die fett- und aschenfreie Substanz enthält				Anm.
	Äther-extrakt	Asche	C.	H.	S.	N.	
	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g	
Raja nidrosiensis Kapsel I	0.07	2.28	52.14	6.93	0.86	14.31	
— » — »Seide« I	2.77	4.90	53.58	6.56	0.97	14.47	Denaturiert
— » — Kapsel II	?	0.21	51.79	6.31	0.62	15.27	Denaturiert
— » — »Seide« II	1.31	1.40	—	—	0.66	14.16	
Raja radiata Kapsel......	nichts	3.22	51.39	5.99	0.56	14.57	
Chimaera monstrosa Kapsel	nichts	1.12	51.31	5.77	2.64	16.32	

Auffallend ist gleich der hohe Gehalt an der aus Calzium, Kalium, Eisen und Schwefel bestehenden völlig phosphor- und halogenfreien Asche. Die genuine «Seide» von *Raja nidrosiensis* enthält nicht weniger als gegen 5 gram pro 100 gram an Asche, die Kapselsubstanz über 2. Bei Aufbewahrung längerer Zeit in schwach saurer Lösung, wie dies mit Kapsel II und «Seide» II der Fall gewesen ist, gehen Aschenbestandteile in Lösung, weshalb diese Analysen in dieser Beziehung niedriger ausfallen. Die Aschenbestandteile der «Seide» scheinen doch bedeutend schwerer in Lösung zu gehen als die der Kapsel. Selbst in der alten Kapsel von *Raja radiata* wurden 3.2 % Asche gefunden, und in den sicher bedeutend denaturierten Kapseln von *Chimaera* wurden 1.1 g/100 g gefunden. PREGL (l. c.) fand für die Kapselsubstanz von *Scyllium stellare* 0.1 g/100 g Asche. SCHENK (l. c.) für *Raja quadrimaculata* 2.7 g/100 g.

Während die genuine Seide nicht weniger als 2.77 g/100 g Rohfett enthält, ist die Kapselsubstanz fast fettfrei. Das übrige Material ist so mishandelt worden, dass der Abwesenheit an Fett kein Wert beigemessen werden kann.

Was die elementare Zusammensetzung betrifft, darft gesagt werden dass sie wenig Anhalt für eine Verschiedenheit der vorliegenden Materialien giebt. Jedoch erscheint es, dass die Kapsel von *Chimaera monstrosa* von den anderen verschieden sind, indem sie sowohl mehr Schwefel wie mehr Stickstoff enthalten. Diese Kapseln sind doch auf der anderen Seite sicher bedeutend denaturiert. Jedenfalls enthalten sie doch Protein(e) mit höherem Schwefelgehalt, und sind wahrscheinlich den Keratinen näher stehend als die anderen.

In der Tabelle II haben wir zum Vergleiche die von BUCHTALA (l. c.) gegebenen Zahlen für die elementare Zusammensetzung von den Eikapseln von 4 Haifischen zusammengestellt.

Tabelle II.

Eikapsel von	Inhalt nach BUCHTALA an			
	C.	H.	S.	N.
	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g
Scyllium stellare	53.92	7.32	1.44	15.08
Pristiurus melanostomis	51.45	6.61	1.52	14.33
Scyllium canicula	53.64	6.49	1.33	14.23
Scyllium catulus	51.50	6.51	0.88	15.34

Es ist einleuchtend, dass in Bezug auf den Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff kein Unterschied wesentlicher

Natur zwischen seinem Material und unserem vorhanden ist. Dies ist übrigens nach den von uns eingangs in der Orienterung hervorgehobenen Tatsachen auch nicht zu erwarten. Ein Unterschied besteht für die allgemeinen Analysenzahlen eigentlich nur im Schwefelgehalte. Die von PREGL untersuchten Haifisch-Kapseln enthalten fast das doppelte an Schwefel wie Kapsel und «Seide» der Rochen, die alten Kapseln von *Chimaera* wiederum doppel so viel Schwefel wie die Kapseln der Haifische.

Man darf sagen, dass unser Material von Selachiereikapseln sich als aus Albumoiden bestehend erwiesen hat, und dass diese in einer gewissen Verwandschaft zu den Keratinen stehen. Trotz der recht bedeutenden äusseren Ähnlichkeit bestehen auf der anderen Seite doch wesentliche Verschiedenheiten in dem chemischen Aufbau. Es muss auch betont werden, dass es sich keineswegs um einheitliche Proteinkörper handelt. Für einen Vergleich der gefundenen Albumoiden unter sich oder mit anderen Albumoiden liegt jetzt zu wenig Material vor. Ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Forscher ist auch dadurch erschwert, dass sie mit verschiedenen Arbeitsverfahren gewonnen sind.

Aus der oben S. 9 und 12 gegebenen Übersicht der Stickstoffverteilung von der Kapsel und «Seide» von *Raja nidrosiensis* haben wir den Inhalt an den drei Diaminosäuren berechnet.

	Raja-Kapsel:	*Raja*- Seide:
Arginin	4.81 g/100 g	3.29 g/100 g
Histidin	6.12 —	5.10 —
Lysin	3.69 —	1.54 —
Summe	14.62 g/100 g	9.93 g/100 g

Auffallend bei diesen Zahlen ist, dass die Menge an Histidin grösser ist als an Arginin. Für fast alle bekannte Proteine ist die Menge an Arginin grösser als an Histidin (Vergl. z. B. die Übersichtstafel in ABDERHALDEN: Lehrbuch der physiologischen Chemie 4. Aufl. Berlin 1920, Bd. I, S. 435).

PREGL (l. c.) fand auch für die von ihm untersuchte Eikapsel von *Scyllium stellare*:

Arginin	3.2 g/100 g
Histidin	1.7 —
Lysin	3.7 —

Ob die von uns jetzt gefundene ganz verschiedene Verteilung der Diaminosäuren für die Kapselsubstanz von *Raja nidrosiensis* als solches gilt oder nur für bestimmte Albumoide derselben bleibt offen.

Die Kapselsubstanz von *Raja nidrosiensis* kann durch Kochen

mit Wasser zu 11 % in einem Stickstoffreicheren «Leime» (18.26 g/100 g N in der aschenfreien Substanz) und zu 89 % in einem Stickstoffärmeren Reste (13.78 g/100 g N in der aschenfreien Substanz) aufgeteilt werden. Beim Behandeln der Kapselsubstanz mit verdünnter Säure bleibt dagegen eine stickstoffreichere Restsubstanz zurück, und dies darf vielleicht so gedeutet werden, dass die Kapselsubstanz aus mehr als 2 Albumoiden aufgebaut ist.

Die «Seide» von *Raja nidrosiensis* scheint auch aus mehreren Albumoiden zu bestehen. Durch Behandeln mit Wasser im Autoklave wird allerdings nicht wie es mit der Kapselsubstanz der Fall war «Leim» gebildet, und wir haben sie auch nicht sonst aufteilen können, aber die Werte der Stickstoffverteilung der beiden vorliegenden Proben zeigen, dass eine Trennung stattfinden kann. Die genuine «Seide» zeigt sich so z. B. reicher an Ammoniak-N, Basen-N, Monamino-Dikarbonsäuren-N und Nicht-Amino-N als die mit der Formollösung in 12 Jahren konservierten, d. h. durch langdauernde Behandlung mit verdünnter Säure gelingt allmählich eine Trennung.

Ein Vergleich zwischen den Werten der N-Verteilung für die Kapselsubstanz und der ihr anhaftenden «Seide» zeigt, dass die Kapselalbumoide reicher an Basenstickstoff, armer an Ammoniak-N und Monamino-Dikarbonsäuren-N sind als die Albumoide der Seide.

Trotzdem sowohl Kapsel wie «Seide» ein von den Eileiterdrüsen abgesondertes später erstarrtes Sekret darstellen, zeigen sie sich also bei der Totalhydrolyse als aus verschiedenen Kernen aufgebaut. Nach der Bildungsweise wie nach dem Aussehen der Kapseln (Fadenstruktur) liegt der Gedanke nahe, dass die Kapsel aus mit einer Zwischensubstanz zusammengekitteten Fäden der «Seide», oder der «Seide» ähnlichen Fäden besteht. So lange aber nicht hinreichende Mengen von frischem Material geschaffen werden kann um eine Hydrolyse der soweit möglich getrennten Albumoide der Kapsel und der Seide anzustellen, kann dies jedoch nicht festgestellt werden.

Institut f. technisch-organische Chemie d. techn. Hochschule Trondhjem Juli 1921.

LITTERATUR:

[1] LINDVALL, V.: »Några bidrag till kännedomen om keratinet« — Uppsala Läkareför. Förh. Bd. 16 (1881), jfr. Malys Jahresberichte Bd. 11 (1881) S. 38.

[2] KRUKENBERG, W.: »Ueber die Verschiedenartigkeit des organischen Substrates der Eischalen von Wirbeltieren«, sowie mehrere Abhandlungen in seinem Buche: »Vergleichende physiologische Studien« (zitiert nach NEUMEISTER l. c.).

[3] SCHENK, S. L.: »Die Eier von *Raja quadrimaculata* innerhalb der Eileiter« — Sitzungsber. d. Wiener Akad., math.-naturw. Kl. Bd. 68 I. 1874, S. 363—374.

[4] NEUMEISTER, R.: »Ueber die Eischalenhäute von *Echidna aculeata* (*E. hystrix*) und der Wirbeltieren im allgemeinen« — Zeitschr. f. Biologie N. F. Bd. 13. 1895. S. 413—420.

[5] HUSAKOF, L., und WELKER, W. H.: »Chemical notes on the egg capsules of two species of Sharks« — Biochemical Bulletin Vol. I. 1911—1912. S. 216—221.

[6] BUCHTALA, H.: »Elementaranalyse der Eihäute von *Scyllium stellare*, *Pristiurus melanostomis* und *Scyllium canicula* und Verteilung des Stickstoffes in denselben« — HoppeSeylers Ztschr. Bd. 56. 1908. S. 11.

[7] PREGL, FRITZ: »Über die Eihäute von *Scyllium stellare* GÜNTH. und ihre Abbauprodukte« — Hoppe-Seylers Ztschr. Bd. 56. 1908. S. 1.

[8] MIYAKE, K., and TADOKORO, T.: »Ueber die chemische Beschaffenheit der Eischalen von *Pollachius brandtii*« — Journal of the College of Agriculture Sapporo, Japan. Vol. IV. 1911—12. S. 269—277.

[9] VAN SLYKE, DONALD D.: »Die Analyse von Eiweisskörpern durch Bestimmung der chemisch charakteristischen Gruppen der verschiedenen Aminosäuren« in E. Abderhalden: Biochemische Arbeitsmetoden Bd. V. 2. S. 1011—1026.

[10] ANDERSEN, A. C.: »Om Proteinstofferne og nogle nyere Metoder til Undersøgelse af deres Sammensætning« — Den kgl. Veterinær og Landbohøiskoles Aarsskrift for 1917. S. 308—334.

11 NORDGAARD, O.: »Contributions to the life history of the fishes in Trondhjemfjord« — Diese Schriften 1915. Nr. 9. S. 34 u. f.

12 COLLETT, R.: »Meddelelser om Norges Fiske i Aarene 1884—1901 III« — Christania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1905 Nr. 7.

BEMERKNINGER

OM

DYRELIVET I BORGENFJORD

AV

O. NORDGÅRD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. NR. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

1. KORT KARAKTERISTIK AV FJORDENS NATURFORHOLD.

Borgenfjord er den innsjolignende 10 km. lange fjordarm mellem Sparbu og Inneroy som ved den ca. 800 m. lange og 100 m. brede Borgenstrom står i forbindelse med selve Trondhjemsfjorden. Dybden i Borgenstrommen eller Strommen er ca. 2 m. Forskjellen mellem flo og fjære kan ved springtid være omkring 3 m. I Borgenfjord er flod og fjære omkring 1½ time forsinket i forhold til omgivelsene utenfor Strømmen.[1] Borgenfjordens bredde er 3—3.5 km., men mellem Bosnes og Fagernes kniper fjorden sig sammen til 1 km. (se kartskissen). Fjordens dybde er 20—37 m. Til Borgenfjord støter folgende herreder: Rora, Sparbu, Sandvollan og Inneroy. Omgivelsene er således gamle kulturbygder. Når man har passert Strommen ses på hoire side de prektige gårder Sund (for fylkesmannsgård), Rol og Haugan. Til venstre har man Sakshaug gamle og nye kirke. Lengere inn ses Hustad og Mæres ærverdige kirker. Til strandlinjen stoter for storstedelen dyrket jord, hvilket rimeligvis er av betydning for næringstilforselen i vannet. Algeregionen skaper gode betingelser for den marine dyreverden, og de særlig produktive bundflater i Borgenfjord er oket ved etpar smaaoyer og nogen holmer. En viktig omstendighet som gjor at produksjonen av marine organismer kann foregå efter en betydelig målestokk er den moderate tilforsel av ferskvann. Der er bare nogen småelver og bekker som munder ut i fjorden. Med hensyn til vannets temperatur og saltholdighet henviser jeg til et foregående arbeide.[2] År om annet ligger der om vinteren is på den indre del av fjorden fra Kvitvangsvågen av, men i regelen går isen ikke lenger ut enn til Bulungsnes. Det har dog hendt at isen har ligget helt til henimot Strommen. I den siste del av forrige århundrede gikk rutedampskip inn i Borgenfjord. Omkring 1870 var det D/S «Jolster» som besokte dette innelukkede farvann, senere blev det D/S «Værdalen» som fortsatte sin trafikk inntil jernbanen gjorde den overflodig. Fra gammel tid og til henimot 1880 var der i Borgenfjord adskillig trafikk med jægter. Var f. eks. Beitstadfjord islagt, kjorte bondene til Borgenfjord for å levere korn, poteter, flesk og trelast

---

[1] Årsaken til tidevannsforsinkelsen i sådanne farvann har jeg søkt å forklare i opsatsen: De to store «malstromme» i Norge. Naturen 1901, p. 305.

[2] Enkelte iagttagelser over temperatur og saltgehalt i Trondhjemsfjorden. D. kgl. norske vid. selsk. skr. 1912, nr. 6, p. 19—24.

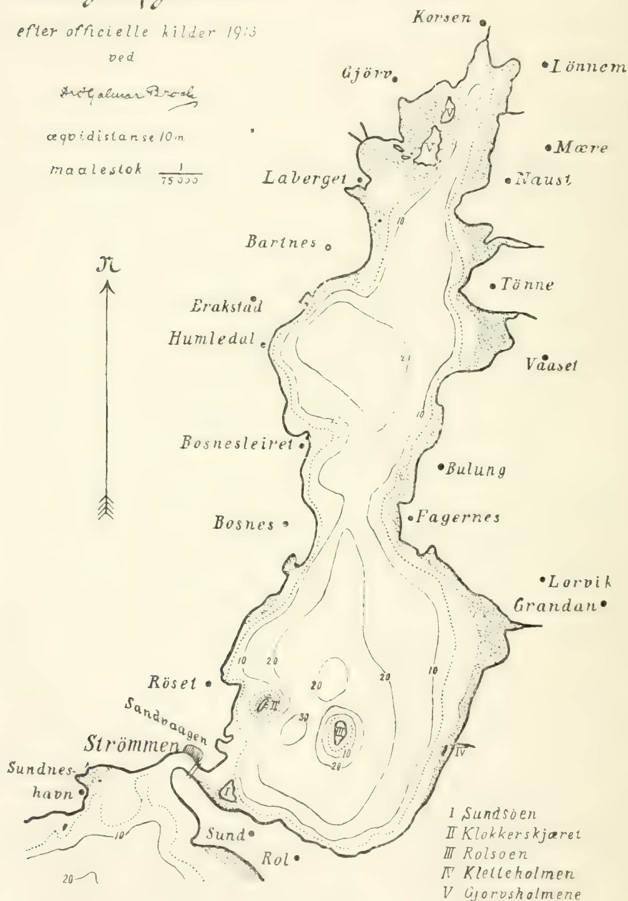


Fig. 1. Kartskisse over Borgenfjord.

til jægteskipperne som seilet til Nordland og Finmark. Et gammelt minne om denne trafikk er stedsnavnet Laberget[1] ved fjordens indre del på vestsiden. Her er La visselig avledet av verbet *lhaða* som betyr å laste. Det var særlig i februar og begyndelsen av mars at nevnte stevne fant sted. Høst og vår kom også til Borgenfjord de såkaldte «sjømenn» (Hitraværinger og Frøyværinger) for å byttehandle sild, sei, uer og torfisk mot korn, poteter, kålrabbi og trematerialer. — Ved den vestre side av Borgenfjord er talrike rester av kalkovner. — Fra Mæreshaugen som danner en ideel beliggenhet for et gudshus både i hedensk og kristen tid har man en herlig utsikt over Borgenfjords og endel av Beitstadfjords omgivelser. Like ved ligger fylkets landbruksskole på Nermære og på den annen side av haugen ligger de bekjente Mæresmyrer som efterhånden forvandles til gylden åker og grøn eng. I nogen avstand ser Borgenfjord ut som en lun innsjø og det klinger næsten utrolig at kuldseiling her skal ha funnet sted. For mange år siden kuldseilet en mann på en mørk høstkveld i Borgenfjord. Flere hørte mannens nødrop, men aktet ikke videre på dem. En av strandsitterne sa: «Det blir sikkert værforandring, for jeg hører draugen!» Tilsist blev dog den ropende mann reddet av en person som opfattet den alvorlige situasjon riktig. —

Blandt større dyr som tar sin næring av sjøen, kann nevnes oter (*Lutra lutra* LIN.) og småkobbe eller steinkobbe (*Phoca vitulina* LIN.). I 1910 var jeg så heldig på strandstedet Strømmen å treffe en gammel fangstmann som het Bersvein Eidem. Denne mann fortalte at han i Rosetmarken ved Borgenfjord hadde skutt mellem 30 og 40 eksemplarer av oter. Bersvein sa at oteren pleiet gå inn i uren i grålysningen, og gikk igjen ut i fjorden i mørkningen. I februar og mars gikk den ned omkring 6-tiden om eftermiddagen. Likeledes fortalte gamle Bersvein at han på Klokkerskjeret eller Ness-skjeret hadde skutt adskillige kobber. På dette skjer pleiet steinkobben legge sig op. Klokkerskjeret er altså et *látr*. Dette gammelnorske ord i noitrum betegnet et liggested for sel på strand, skjer eller holme. I Borgenfjord forekom bare steinkobbe eller fjordsel og det er jo denne art som i regelen også optrær i den øvrige del av fjorden. Av den lille arktiske kobbeart snadden (*Phoca hispida* SCHREB.) skal en unge være drept i Trondhjemsfjord 1884[2], og fossile rester artsbestemt av dr. HERLUF WINGE er fundne av P. A. ØYEN ved Nidaros teglverk[3]. Bersvein fortalte at

---

[1] Det kann også være en mulighet for at dette navn refererer sig til kalkbrenningsbedriften, da der i nærheten er kalkberg og rester av kalkovner.

[3] Nyt Mag. for Naturvid. Bd. 36 (1898), p. 334.

[2] Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet II. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1910, nr. 9, p. 68—70 med tilhørende figurer.



Fig. 2. Strømmen og Borgenfjord.

omkring 1890 sâes på Kobbskjeret ved Hosholmene som ligger i nærheten av Strømmen, en ertenkobbe (*Halichoerus grypus* Fabr.). Den kom merkelig nok igjen i 3 somre efter hinannen. Som bekjent er der yngleplasser for gråselen eller haverten ved Froan og Halten, men det er visstnok meget sjelden at den vover sig inn i fjordene.

For de større hvaler er Borgenfjord ikke nogen passende tumleplass. Det er fortalt at staurhenning eller spekkhugger (*Orcinus orca* Lin.) og sildehvaler har været op i Strømmen, men ingen av disse hvalarter vites å være kommen inn i Borgenfjord. Derimot kann en og annen nise (*Phocaena phocaena* Lin.) gå inn Borgenstrømmen under forfølgelse av sild. Gamle Bersvein hadde den mening at når nisen var kommen inn i Borgenfjorden vovet den sig ikke ut Strømmen. Han visste at der i lang tid var 3 niser i fjorden. Så blev 1 eksemplar skutt, og da der kort efter innvandret 3 stykker, anslog han antallet i 1910 til å være 5 stykker. Jeg har personlig flere ganger observert nise i Borgenfjord, nemlig: 16/9 1909, 2/9 1910 og 20/8 1913. —

Under den store innvandring av kvitfisk (*Delphinapterus leucas* Pall.) i 1902—1903 gikk også 3 kvitfisker i februar 1903 inn i Borgenfjord. Den ene gikk snart ut igjen, den annen (l. ca. 3 m.) blev skutt i mai 1903, den tredje og største (l. ca. 4.4 m.) blev skutt ved Sundslandet omkring midten av august 1905. Den hadde en stor ål (*Anguilla anguilla* Lin.) i kjeften. Kvitfisk i Borgenfjord var nok en stor raritet, men på den annen side var det ikke beklagelig at den siste blev skutt, ti fiskerne hadde en farlig konkurrent i denne arktiske hvalart. —

Der er også i Borgenfjord et ganske interessant fugleliv. Rolsøy er således et gammelt eggvær for efugl. Rolsøy er bevokset med gran, men der finnes også ener, hegg, rogn, ask, alm og lønn. Mai og juni er rugemåneder. På Rolsøy takes bare ét egg fra redet samt tilslutt dunen. I 1910 høstedes dun av 400 reder. Under en eneste storgran kann der være optil 10 reder.

Den 17. juni 1910 gikk jeg omkring blandt rugende efuglhunner på Rolsøy. De fleste blev liggende urørlig på redet, men én hun blev skremt og fløi avsted. I redet lå 6 vakre egg.

Også ved Borgenfjord kann man høre den mening hevdet at efuglen er et skadedyr idet den f. eks. ødelegger flyndreyngelen. De fremførte argumenter har været uten vekt. Efuglen lever vesentlig av hårdskallede dyr, såsom muslinger og snegler, små sjøstjerner og kråkeboller.

På Rolsøy ruger også småmåse (*Larus canus* Lin.), teist, terne, ænder og kjeld. Av småmåsens egg takes i regelen det første kuld fra redet. På Kletholmen verper likeledes småmåser. Ekongen

(*Somateria spectabilis* Lin. skal en sjelden gang ha vist sig på Rolsøy. —

Av stor betydning for dyrelivet i en fjord er planktonproduksjonen. De plagiske copepoder danner således et viktig næringsmiddel for fisk og fiskeyngel. Om sommeren optrer ifølge undersøkelser av dr. B. Lysholm følgende pelagiske copepoder i stort antall i Borgenfjord: *Calanus finmarchicus, Pseudocalanus elongatus, Centropages hamatus, Temora longicornis, Metridia longa, Acartia longiremis, Oithona similis.* —

I ventriklen av fisk fra Borgenfjord har jeg funnet en mengde eksemplarer av en eller flere av de ovennevnte arter copepoder. —

Av stor betydning for dyrelivet er som for nevnt også algeregionen. I den indre del av Borgenfjord er der et smalt tangbelte med *Ascophyllum nodosum, Fucus vesiculosus* og *F. serratus* samt enkelte *Chorda filum.* Dernæst kommer et *Zostera*-belte, idet Laminariene mangler i Vågen. Derimot forekommer Laminarier i fjordens ytre del bortimot Strømmen. Jeg har således iakttatt *Laminaria saccharina* ved Rosethavn, likeså ved Rolsøy. Næsten overalt er der grunde strandregioner med utmerkede livsbetingelser for unger av guldflyndre (rødspette) og skrubflyndre. Selv i den innerste våg ved Korsen kunde jeg den 27. juli 1909 konstatere et rikt dyreliv, særlig på sandbund med *Zostera* i en dybde av 1—2 m. Der var masser av små unger av *Asterias rubens, Mytilus edulis, Cyclopterus lumpus,* osv. Ennvidere forekom *Littorina littorea, Littorina rudis, Littorina obtussata, Polytropa lapillus, Crangon crangon, Spirontocaris gaimardi, Spinachia spinachia, Cottus scorpius, Zoarces viviparus* og *Centronotus gunellus.* På fjæresteinene ved Korsen var festet *Balanus balanoides,* hvilket tyder på at saltholdigheten i vannet er forholdsvis stor. Det ganske tynde vannlag blir også godt gjennemvarmet og selvfølgelig tilsvarende avkjølet. Temperaturen ved Korsen den 27. juli 1909 kl. 3 em. var:

0 m.	—	15.1 C.°	
5 «	—	15.0 «	
Bund 7 «	—	14.6 «	

Til sammenligning med algeregionen i Borgenfjord anføres arrangementet av de større algearter i en vik like ved Trondhjems biologiske stasjon hvor der er et underlag av granit. Ovenfra nedad forekommer:

Pelvetia canaliculata,
Fucus spirialis,
Ascophyllum nodosum,
Fucus vesiculosus,
Fucus serratus,
Laminaria saccharina,
Laminaria digitata.

Det øverste av tangranden markeres av *Balanus balanoides* som gaar nedover i *Fucus*-beltet. Omtrent fra tangranden og nedover i nevnte belte strekker sig også *Mytilus edulis, Littorina littorea, L. obtussata* og *Polytropa lapillus*. I *Fucus*-beltet sitter ennvidere eksemplarer av *Patella vulgata*. Av denne sammenligning fremgår at algeregionen er rikere utviklet i den fri fjord enn i et innelukket basseng. Det er forøvrig ganske merkelig hvad Borgenfjord kann prestere både av lavere dyreliv og av fisk. Under en skrapning (3/10 1907) på vestsiden av Rolsøy på et dyp av 2—10 m. forekom f. eks. koralldyr, idet vi tok op etpar kolonier av *Alcyonium digitatum*. Pennatulider finnes neppe i Borgenfjord, og da maksimaldybden er 37 m. er der naturligvsi ikke tale om forekomst av egentlige sjøtrær. Derimot har jeg sett nogen aktinier. Av slangestjerner optrær *Ophiura albida* og *Ophiopholis aculeata* i mengde. *Asterias rubens* er almindelig. Dessuten har jeg sett *Astropecten irregularis* og *Ctenodiscus crispatus*. Borgenfjord er også finnested for *Solaster papposus*. Det største eksemplar målte 25 cm. mellem de ytterste armspisser. Av kråkeboller var *Strongylocentrotus droebachiensis*[1] paa sine steder ganske almindelig. Av sjøpølser har jeg bare sett *Cucumaria frondosa* i Borgenfjord.

Dr. HJALMAR BROCH har bestemt følgende hydroider fra Borgenfjord:

1. *Clava squamata* O. F. MÜLL.
   2/9 1910. Røsethavn, på *Fucus*.
2. *Hydrachtinia carnea* M. SARS.
   16/8 1909. Rolshavn, sand og småstein, 2 m. på levende *Nassa reticulata*.
   2/9 1910. Rolshavn, sand og småstein, 2 m., på levende *Nassa reticulata*.
3. *Tubularia indivisa* LIN.
   2/10 1907. Fagernes, leirbund, 4—13 m.
4. *Calycella syringa* LIN.
   2/10 1907. Fagernes, leirbund, 4—13 m., på stilken av *Tubularia indivisa*. Koloniene fintbygget og langstilket.
5. *Sertularia pumila* LIN.
   2/9. 1910. Røsethavn, på *Fucus*.
6. *Laomedea flexuosa* HINCKS.
   2/9 1910. Røsethavn, på *Fucus*.
7. *Laomedea hyalina* HINCKS.
   9/7 1903. Borgenfjord. På *Styela rustica* i 12 meters dyp.
8. *Laomedea geniculata* LIN.
   Denne art iakttokes som talrik forekommende på brokar og pæler ved Strømmen i oktober 1910. —

[1] *Echinocyamus pusillus* iakttokes straks innenfor Strømmen på et dyp av 10—15 m.

Av større krebsdyr, såsom amphipoder, isopoder, mysider og dekapoder, er der ikke mange arter i Borgenfjord, men individantallet er tildels meget stort. Ved kast med ålevad på nogen få meters dyp ved Tønne 15/9 1909 fikk vi foruten flyndrer (*Pleuronectes limanda, P. flesus*) samt *Cottus, Gasterosteus* og *Spinachia* også adskillige eksemplarer av torsk (17—35 cm.). Maveinnholdet var vesentlig krebsdyr. Således fantes i maven av en 23 cm. lang torsk: *Idothea baltica, Spirontocaris gaimardi, Crangon crangon* og *Carcinus mænas*. Ålevadkast ved Rolshavn den 16/9 1909, 0—10 m., ga også taretorsk (18.5—26 cm.) hvis maveinnhold bestod av *Idothea, Mysis* og *Spirontocaris*. I mavesekken av lyr (*Gadus pollachius*), tatt med ålevad på Klovstadleiret ved Laberget 28/7 1909 var der likeledes rester av *Mysis flexuosa*. Fra ventriklen av en lyr (25 cm. lang) fanget i ålevad på Sundssanden straks utenfor Strømmen 14/9 1909 har konservator C. DONS bestemt: *Mysis flexuosa, Mysis inermis*. Forøvrig fantes i samme mavesekk isopoder, amphipoder og 1 nemertin. I det i Borgenfjord innsamlede materiale av Mysider har C. DONS bestemt følgende arter:

Mysis flexuosa MÜLL.

Korsenleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Laberget, 28/7 1909, 0—1 m., sandbund med *Zostera*.
Lonnemsleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Rolshavn, 30/7 1909, 0—10 m., ålevad.
Rolsøy, 30/7 1909, 0—10 m., ålevad, mange voksne individer ca. 25 mm. og en masse juniores 10—15 mm.

Mysis inermis RATHKE.

Korsenleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Lonnemsleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Rolsøy, 30/7 1909, 0—10 m., ålevad.

Mysis mixta LILLJEB.

Innerst i Borgenfjord, 1/10 1907, 3—10 m., bløt bund.
Bragstad, 2/10 1907, 4—20 m., bløt bund.
Rolsøy, 9/7 1903, trawl.
Rolshavn, 2/9 1910, 10—15 m., leirbund.

Individantallet av ovennevnte Mysider var tildels meget stort og det tør være sikkert at disse krebsdyr yder en vesentlig kontingent til taretorskens og lyrens næring. Til forskjellige fiskes underhold yder ogsaa dekapoderne sin tributt. C. Dons har i materialet fra Borgenfjord bestemt følgende arter:

Carcinus mænas LIN.

Korsenleiret, 29/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Ved Mæreselvens utløp, 28/7 1909, 0—½ m., leir- og sandbund.
Rolshavn, 30/7 1909, 0—½ m.

Crangon crangon LIN.

Innerst i Borgenfjord, 1/10 1907, 3—10 m., bløt bund.

Korsenleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Laberget, 28/7 1909, 0—1 m., sandbund med *Zostera*.
Lønnemsleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund.
Ved Mæreselvens utløp, 28/7 1909, 0—½ m., leir- og sandbund. (2 hunner med egg uten øieflekker).
Rolshavn, 30/7 1909, 0—½ m. (2 hunner med egg med øieflekker).

Spirontocaris gaimardi Edw.
Korsenleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Kløvstadleiret, 27/7 1909, 0—5 m., ålevad.
Lønnemsleiret, 27/7 1909, 1—2 m., sandbund med *Zostera*.
Rolsøy, 3/10 1907, 2—10 m., sandbund.

Spirontocaris spinus Sowb.
Mellem Rolsøy og Klokkerholmen, 3/10 1907, 5—37 m., leirbund og bergbund.

De almindelige tanglopper forekom i *Fucus*-regionen, og jeg har notert fund av amphipoder i mavesekken av *Pleuronectes flesus* fra Borgenfjord. Likeledes har jeg notert forekomst av isopoder (*Idothea*) fra mavesekken av både torsk og skrubflyndre. C. Dons har bestemt *Idothea baltica* Pall. i materiale fra Rolsøy (30/7 1909, 0—10 m., ålevad), Rolshavn (30/7 1909, 0—10 m., ålevad) og Røsethavn (2/9 1910, *Fucus*-regionen). Likeledes har Dons funnet *Idothea viridis* Slabber[1] i materiale fra Lønnemsleiret (27/7 1909, 1—2 m., sandb. med *Zostera*), Våsetleiret (29/7 1909, 0—½ m., skyvehåv) og Rolsøy (30/7 1909, 0—10 m., ålevad). Av andre isopoder er notert *Jæra marina* Lin. fra Røsethavn. Endelig kann anføres at der av den vidt utbredte phyllocaride *Nebalia bipes* Fabr.[2] blev tatt flere eksmeplarer i Borgenfjord.

Børsteormer har jeg påvist i ventrikler av flere flyndrearter fra Borgenfjord[3]. En svensk kollega, Fil. lic. Einar Rehman, har med assistanse av dr. I. Arwidsson og amanuensis Gustafsson bestemt følgende arter i det i nevnte fjord i årene 1907—1910 innsamlede materiale:

Fam. *Polynoidæ*.

Harmothoë imbricata Lin.
Indre del av fjorden, 1907, 3—10 m., bløt bund.
Bragstad, 1907, 4—20 m., bløt bund.
Rolshavn, 1910, 10—15 m., fint leir.

Lepidonotus squamatus Lin.
Bragstad, 1907, 4—20 m., bløt bund.
Fagernes, 1910, 10—15 m., fint leir.

---

[1] Denne art har jeg påvist i mave og tarm av skrubflyndre fanget ved Laberget den 28/7 1909. (Se D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7, p. 39).

[2] G. O. Sars, Fauna Norvegiæ, Bd. I, p. 9, tab. I, fig. 1—3; tab. II og III; tab. IV, fig. 1—8; tab. V). Kristiania, 1896.

[3] Det kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7, p. 40—42.

Rolsøy, 1907, 2—10 m.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.

Lepidonotus cirrosus Pallas.
Indre del av fjorden, 1907, 3—10 m., bløt bund.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.

Fam. *Phyllodocidæ.*

Anaïtides (Phyllodoce) grønlandica Ørsted.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløtleir.
Rolshavn, 1909, ca. 2 m., fin sand og småstein.

Eteone sp.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløtleir.

Fam. *Nephthydidæ.*

Nephthys ciliata Müller.
Indre del av fjorden, 1907, 3—10 m., bløt bund.
Tønne, 1910, ca. 15 m., fint leir.
Fagernes, 1910, 15—20 m., fint leir.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløtleir.
Rolshavn, 1910, 10—15 m., fint leir.
Rolsøy, 1910, 2—10 m., sandbund.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.

Fam. *Glyceridæ.*

Glycera sp. (ikke *alba* eller *capitata*).
Rolsøy, 1907, 2—10 m., sandbund.

Fam. *Lumbrinereidæ.*

Lumbrinereis fragilis Müller.
Tønne, 1910, ca. 15 m., fint leir.

Fam. *Lycoridæ.*

Nereis pelagica Lin.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.

Fam. *Syllidæ.*

Syllis armillaris Müller.
Borgenfjord, 1903, ca. 12 m., på flyndregarn.

Fam. *Cirratulidæ.*

Cirratulus cirratus Müller.
Borgenfjord, 1903, ca. 12 m., på flyndregarn.

Fam. *Opheliidæ.*

Ophelia limacina Rathke.
Rolshavn, 1908, ca. 2 m., fin sand og småstein.
Rolsøy, 1907, 2—10 m., sandbund.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.

Fam. *Chloræmidæ.*

Flabelligera affinis M. SARS.
Mellem Rolsøy og Kletteholmen, 1907.
Mellem Rolsøy og Klokkerskjeret, 1907.
Rolsøy, 1907, 2—10 m., sandbund.
Rolsøy, 1910, hård bund med *Laminaria saccharina.*

Stylaroides (Trophonia) plumosa MÜLLER.
Bragstad, 1907, 4—20 m., bløt bund.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.
Rolsøy, 1907, 2—10 m., sandbund.
Rolsøy, 1910, hård bund med *Laminaria saccharina.*
Rolshavn, 1910, 10—15 m., fint leir.

Brada granulata MALMGREN.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.
Rolsøy, 1910, hård bund med *Laminaria saccharina.*
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.

Fam. *Scalibregmidæ.*

Eumenia crassa ØRSTED.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløt leirbund.
Straks innenfor Strømmen, 1910, 10—15 m.

Fam. *Maldanidæ.*

Maldane sarsi MALMGREN.
Tønne, 1910, ca. 15 m., fint leir.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløt leirbund.

Rhodine sp. (ikke *R. loveni* MALMGREN).
Rolsøy, 1910, hård bund med *Laminaria saccharina.*

Praxillella prætermissa MALMGREN.
Rolshavn, 1910, 10—15 m., fint leir.

Fam. *Amphictenidæ.*

Pectinaria Koreni MALMGREN.
Tønne, 1910, ca. 15 m., fint leir.
Bragstad, 1907, 4—20 m., bløt bund.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløt leirbund.

Fam. *Terebellidæ.*

Terebellides strømi M. SARS.
Rolshavn, 1910, 10—15 m., fint leir.
Rolsøy, 1907, 2—10 m., sandbund.
Rolsøy, 1910, hård bund med *Laminaria saccharina.*

Artacama proboscidea MALMGREN.
Sandvågen, 1910, ca. 10 m., leirbund med stein.
Lorvikleiret, 1910, ca. 15 m., bløt leirbund.

Fam. *Sabellidæ.*

Euchone papillosa M. SARS.
Tønne, 1910, ca. 15 m., fint leir.

På ørene ved Borgenfjord forekom også *Arenicola marina* som brukes til agn for rødspette, og paa *Fucus* iakttokes tildels mengder av *Spirorbis*.

Denne fortegnelse over polychætannelider som her er gitt, er et ikke uvesentlig supplement til kunnskapen om børsteormenes utbredelse i Trondhjemsfjord.[1] Flere av de anførte arter optrær i ganske stort individantall og bidrar sikkerlig til å opholde den store bestand av flyndre som fins i Borgenfjord. For rødspettens vedkommende er en rikelig forekomst av mollusker endda viktigere enn tilgang på børsteormer. Nogen oplysninger om molluskfaunaen i Borgenfjord vil finnes i et foregående arbeide.[2] Ved en senere anledning skal jeg også levere en fullstendig fortegnelse over mollusker og bryozoer i nevnte fjord. I ventriklen av *Pleuronectes limanda* har jeg funnet mengder av en sjøpung, *Ciona intestinalis*. Denne art viste sig også å forekomme i store masser. Den var festet til levende og døde skjell, skjellfragmenter, *Zostera*-blade og småstein. Under en skrapning mellem Rølsøy og Klokkerskjeret den 3. oktober 1907, 5—37 m., leirbund med skjell, kom skrapesekken op med en så stor forsyning av *Ciona* som stakk ut gjennem maskene at det så ut som skrapesekkens bund og vegger var behængt med veldige drueklaser. *Ciona intestinalis* spiller i Borgenfjord en så viktig rolle som næring for flyndrer, særlig for *P. limanda*, at man har gitt arten et lokalnavn og kalder den «grønning». Fra samme lokalitet ($^3/_{10}$ 1907, mellem Rølsøy og Klokkerskjeret, 5—37 m.) har konservator C. Dons blandt det innsamlede materiale også påvist den eiendommelige, stilkede sjøpung *Clavelina lepadiformis* Müll. Forøvrig har prof. dr. R. Hartmeyer Berlin)[3] i materiale fra Borgenfjord påvist følgende arter av ascidier: *Eugyra arenosa, Molgula occulata, Styela rustica, Ciona intestinalis*. —

Foranstående fremstilling er forhåpentlig tilstrekkelig for å bevise at det grunde og innelukkede forvann som kaldes Borgenfjord besitter en betydelig produksjonsevne for evertebrater hvilket igjen forklarer den forholdsvis store optræden av matnyttig fisk.

2. FISK OG FISKERIER I BORGENFJORD.

1. Stingsild (*Gasterosteus aculeatus* Lin.)

Almindelig. I ventriklen av individer fanget med ålevad ved Rølsøy $^{30}/_7$ 1909 saes rester av krebsdyr, hvoriblandt adskillige eksemplarer av *Temora longicornis*.

---

[1] Se Olaf Bidenkap, Fortegnelse over Trondhjemsfjordens *Annulata polychæta*. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1906, nr. 10.

[2] D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7.

[3] Die Ascidienfauna des Trondhjemfjords. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1921, nr. 6, p. 34.

2. *Spinachia spinachia* LIN.)

Almindelig. Maveinnhold i eksemplarer (l. 30—53 mm.) fanget i ålevad (0—10 m.) ved Rolsoy 30/7 1909: Både pelagiske og bundformer av copepoder.

3. Uer (*Sebastes viviparus* LIN.

Det er bare et gammelt sagn at uer skal være fisket i Borgenfjord. I 1910 fortalte nemlig en 80-års mann, AMUND GUSTAD, at han hadde hort uer skulde være fisket engang i tiden ved Rolsoy hvor fjorden har sin største dybde. Men noget uerfiske hadde ellers ikke foregått hverken i hans egen eller hans fars tid.

4. Ulk (*Cottus scorpius* FABR.)

Denne art er ikke sjelden på grundt vann i Borgenfjord. Vi fikk den f. eks. i ålevad på Våsetleiret (0—7 m.) 29/7 1909 og ved Rolshavn (0—2 m.) 20/8 1913.

5. Makrel (*Scomber scomber* LIN.)

Omkring 1870 satte en fisker to sildgarn tvers over Vågen og fikk ½ tonde makrel som dengang blev benyttet til krotermat. Litt makrel har der en sjelden gang også været i Borgenfjord efter den tid.

6. *Gobius minutus* PALL.)

Denne art har vi fanget på grundt vann gjennem hele fjorden. Maveinnholdet har været insektlarver, små snegler og copepoder.

7. *Gobius ruthensparri* EUPHR.

Arten er formentlig ikke sjelden i fjorden skjont jeg kun har notert den fra Rolsoy (ålevad, 0—10 m.) 3/7 1909. Maveinnholdet bestod av pelagiske copepoder hvoriblandt kunde erkjendes *Temora longicornis*.

8. Rognkjeks (*Cyclopterus lumpus* LIN.)

Jeg har notert folgende forekomster for unger av rognkjeks:

27/7 1909. Lonnemsleiret, 0—2 m., totellengde 1.5—2 cm.
27/7 1909. Korsenleiret, 1—2 m., totallengde 1.5—1.8 cm.
2/10 1910. Fagernes, 4—13 m., totallengde 1.7 cm.
30/7 1909. Rolshavn, 0—10 m., totallengde 2—2.7 cm.
1/9 1910. Rolsoy, på *Laminaria saccharina*, totallengde 2.5 cm.
30/7 1909. Rolsoy, 0—10 m., totallengde 2—3 cm. Maveinnholdet vesentlig amphipoder.

9. Steinbit (*Anarrhichas lupus* LIN.).

Gamle folk påstår at der for i tiden ikke fiskedes steinbit i Borgenfjord. Sikkert er det at i 1910 blev et og andet eksemplar fanget også av denne art.

10. Tangsprell (*Centronotus gunellus* LIN.).

Forekommer hist og her i tangbeltet. Jeg har f. eks. notert arten fra Rolshavn hvor den blev tatt med ålevad paa et par meters dyp den 16/9 1909, og fra Tønne.

11. Ålekone (*Zoarces viviparus* LIN.).

Unge individer (7—9 cm.) har vi tatt med skyvehåv eller ålevad

på grundt vann (0—2 m.) på mange lokaliteter i Borgenfjord. I ventriklen av 7.7 cm. langt eksemplar fra Korsenleiret 27/7 1909 var der orsma blaskjell samt insektlarver, og i mavesekken av en 8.6 cm. lang alekone fra Vasetleiret (29/7 1909, 0—½ m.) fantes bare insektlarver. Dr. SWENANDER[1] har i maveinnholdet av denne fisk funnet forskjellige krustacéer (*Idothea* og andre arter).

12. Sjøkaruss (*Labrus rupestris* LIN.).

Denne art horer ogsa til de mere almindelig i algeregionen forekommende fisker. Ved Rolsøy (ålevad, 0—10 m.) fangedes 30/7 1909 2 individer, hvorav det ene var en rognfyllt hun på 13.5 cm. Det annet var ikke kjonsmodent (l. 9 cm.). I mavesekken av sistnevnte fantes rester av krustacéer.

13. Torsk (*Gadus callarias* LIN.).

Torsken horer utvilsomt til de mere almindelige av matnyttig fisk ogsa i Borgenfjord. Under alevadkast ved Tonne fikk vi 15/9 1909 en mengde taretorsk (17—27 cm., maveinnhold vesentlig krustacéer[2]), og 16/9 1909 fisket JOAKIM JOHNSEN diverse torsk (l. 30—36 cm.) på snore ved Sundsoy. Den 20/8 1913 fikk vi torsk i ålevad ved Rolshavn. I 1913 blev der drevet et ganske godt rusefiske efter torsk på Bosnesgrunnen i Borgenfjord. Bruken av torskeruser utenfor Strommn tok ifolge oplysninger av vaktmester P. M. ROEL sin begynnelse omkring 1900.

14. Sei (*Gadus virens* LIN.).

Jeg har ingen notater om forekomsten av denne fisk i Borgenfjord, men det kann vel ansees som temmelig sikkert at den finnes der, ialfall til sine tider.

15. Hyse (*Gadus æglefinus* LIN.).

Hysen later til å være temmelig uregelmessig i sin forekomst i fjorden. En fisker ved Rolshavn, KRISTIAN HÅVEN, fortalte at omkring 1880 var der adskillig hyse i fjorden. Imidlertid har vi under vore fiskeforsok ikke fått hyse hverken på krok eller maskeredskap.

16. Lyr (*Gadus pollachius* LIN.).

Lyr har vi fanget flere ganger og som foran nevnt har maveinnholdet bestått av mysider, amphipoder og isopoder. Den 16/6 1910 fikk vi mellem Sundsoy og Sandvågen 6 lyr (28—31 cm.) hvis ventrikler var fullsprengt av sil (*Ammodytes tobianus* LIN.).

17. Bleke (*Gadus merlangus* LIN.).

Bleken er en sjelden fisk i Borgenfjord.

18. Lange (*Molva molva* LIN.).

Da maksimaldybden i fjorden er 37 m. er det klart at sådanne fisker som uer, lange og brosme ikke fiskes. Der fortelles bare som

[1] Bidrag till Kännedomen om Trondhjemsfjordens Fiskar. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1905, nr. 9, p. 32.

[2] Som foran nevnt fiskedes 16/9 1909 ved Rolshavn taretorsk, i hvis ventrikler fantes *Idothea, Mysis* og *Spirontocaris*.

en raritet at der engang skal være fisket en uer. Likeså fortalte HANS VÅGEN som var født i 1837 at han engang hadde fisket en liten lange.

19. Kvitsil (*Ammodytes tobianus* LIN.).

I juni 1910 fant vi småsil i maven av lyr efterat vi året i forveien var blitt overbevist om dens massevise optræden i fjorden. Ved et trekk med ålevad på Rolshavn (0—10 m.) 30/7 1909 fikk vi ikke mindre enn 292 stykker av småsil i størrelser fra 13 til 18.5 cm. Maveinnholdet bestod vesentlig av copepoder.

20. Kveite (*Hippoglossus hippoglossus* LIN.).

Kveiten er i vore dager en stor sjeldenhet i fjorden. Men i begynnelsen av det 19. århundrede skal der være fisket adskillig kveite på kveiteline mellem Rolsøy og Rolshavn. En ottiårs fisker, AMUND GUSTAD, fortalte i 1910 at hans far engang fikk en kveite på 7 vog (1 vog = 18 kg.) utenfor Rolshavn. Den hadde nøstet 2 flyndregarn på sporden og var blitt sittende fast. Noget lignende skal ha hendt i 1890-årene, idet en kveite på 5 vog viklet sig inn i liner så den ikke kunde tokne og blev således fanget. Omkring 1910 drev gamle BERSVEIN EIDEM litt kveitefiske ved Skoften, et skjer eller en holme som ligger straks utenfor Strømmen. Han brukte kveiteline med hjemmesmidde angler.

21. Langkjeftflyndre (*Hippoglossoides platessoides* FABR.).

Langkjeftflyndre hører ikke til de almindelig forekommende flyndrearter i Borgenfjord. Den 30/9 1909 fikk vi med ålevad (15—25 m.) 4 eksemplarer av denne art (l. 28—35 cm.).

22. Sandkverv (*Bothus maximus* LIN.).

Baade SWENANDER[1] og KNUT DAHL[2] har fisket sandkverv ved Sundnes, men i selve Borgenfjord har ingen av herrerne fått denne art. En gammel fisker, HANS VÅGEN, fortalte i 1913 at han engang hadde fått en sandkverv i Borgenfjord på 2 bismerpund (12 kg.). I september 1922 fikk en mann fra Sparbu ved Gjørvsholmen en sandkverv på 13 kg. Fisken hadde viklet sig inn i et flyndregarn og en gammel zinkbøtte. Identiteten er utvilsom, ti fisken beskrives således[3]: «Buken kvit; ryggen grå og ru som overflaten på de gamle kvernsteiner fra Selbu.» For ca. 20 år siden hadde samme mann i Borgenfjord fisket en sandkverv på 3—4 kg.

23. *Scophthalmus norvegicus* GÜNTH.

Av denne fisk har vi i Borgenfjord tatt 2 eksemplarer, nemlig: 2/10 1907, Fagernes (ålevad, 4—13 m.), l. 7.5 cm. — 3/10 1907, mellem Rolsøy og Klokkerskjeret, l. 7.8 cm.

---

[1] L. c. p. 54.

[2] Beretning om fiskeriundersøkelser 1898. D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1898, nr. 10, journal, p. LVI.

[3] «Nordtrøndelag» og «Nordenfjeldsk Tidende», nr. 196, 18/9 1922.

24. Guldflyndre (*Pleuronectes platessa* Lin.).

I lange tider har Borgenfjorden og sjøstrekningen utenfor Strømmen været kjent for sin gode guldflyndre («Strømmensflyndre»). Omkring århundredskiftet var imidlertid flyndrefisket så redusert at det måtte sies å være av liten betydning. I 1908 begynte vi å sette ut yngel fra utklekkingen ved Trondhjems biologiske stasjon. I juli 1909 skrev jeg i min notisbok: «Der foregaar nu intet guldflyndrefiske i Borgenfjord. Heller ikke utenfor Strømmen har man isommer været istand til å få guldflyndre. Der fiskes nu bare et og annet eksemplar.» Imidlertid var der tegn til at dette forhold vilde rette på sig. Den 29/7 1909 fikk vi på Våsetleiret med skyvehåven i den øvre del av ålegresset i et dyp av ¼—½ m. ved fjære sjø på fin sandbund en hel del unge individer av *P. platessa* med følgende mål: 52, 57, 58, 60, 61, 61, 63, 64, 65, 65, 65, 66, 66, 66, 66. 66, 67, 70, 73 mm. Der var grund til å anta at denne vakre samling var et resultat av yngelutsettingen. Vi gjorde også forsøk med skyvehåven på andre steder i Borgenfjord. Den 30/7 1909 fikk vi ovenfor *Zostera*-regionen på Rolshavn *P. platessa* av følgende størrelser: 52, 54, 55, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 60, 65, 68, 69, 71, 72 mm. Disse unge individer av guldflyndre forekom på fin sand litt ovenfor *Zostera*-beltet, men et og annet eksemplar erholdtes også i sandfjæren som fallt tør under fjærevannstanden. Størsteparten av de små guldflyndrer hadde plasert sig i den del av strandregionen som ligger mellem fjæremål og ålgressets øverste grense. Mange av de små, pene guldflyndrer hadde en kvit flekk bak brystfinnen og de fleste var forsynet med de karakteristiske større flekker av sort og rødt som fins hos de voksne. Våren 1909 utsattes også adskillige millioner guldflyndreyngel i Borgenfjord, og den 2/9 1910 fikk vi med skyvehåv på Rosethavn små guldflyndrer av følgende dimensjoner: 56, 60, 64, 65, 66, 72, 72, 75, 75, 76, 82, 84, 85, 88 mm. Resultatet blev efterhånden et vesentlig opsving i guldflyndrefisket[1]. I mave og tarm av *P. platessa* fra Borgenfjord har jeg funnet: aktinier, børsteormer, krebsdyr, snegler, muslinger og sjøpung (*Ciona intestinalis*). Guldflyndren fiskes på line ægnet med fjæremark (*Mya arenaria*) samt på garn. I et naust på Rolshavn så jeg i august 1913 flyndregarn med 13 masker i dybden og med maskestørrelse 5 tommer (13.2 cm.) og 7 tommer (18.3 cm.).

25. Gråflyndre eller sandflyndre (*Pleuronectes limanda* Lin.).

Gråflyndren er en av de almindeligste av de matnyttige fisker i Borgenfjord. Den fåes bl. a. på line ægnet med sandmusling (*Mya areania*) hvorav der er rikelig forekomst på forskjellige steder, f. eks. på Våsetleiret. På dette agn kann også fåes en og annen skrubflyndre, men guldflyndren biter ikke på dette agn. I mave og

[1] Se mine beretninger om flyndreutklekning i D. kgl. n. vid. selsk. skr. 1909, nr. 7, og i samme årsskrift for 1913, nr. 6.

tarm av gråflyndre fra Borgenfjord har jeg observert: børsteormer, krebsdyr, sjøstjerner, slangestjerner, muslinger, snegler og sjøpung. Det er særlig gråflyndren som gjør sig tilgode med de masser av *Ciona intestinalis* som forekommer i Borgenfjord.

26. Skrubflyndre (*Pleuronectes flesus* LIN.).

Av skrubflyndre har det ikke været nødvendig å utsette yngel i Borgenfjord. Den lokale yngelproduksjon har hittil været tilstrekkelig til å holde bestanden vedlike. Unge individer av skrubflyndre har der ikke været nogen vanskelighet med å påvise i fjorden. Jeg skal blot anføre følgende forekomster:

28/7 1909. Kløvstadleiret, skyvehåv, 0—½ m.
P. flesus jun.: 35, 38, 44, 44, 47, 49, 50, 53 mm.
29/7 1909. Våsetleiret, skyvehåv.
P. flesus jun. i mengde fra 28—49 mm.
30/7 1909. Rolshavn, skyvehåv.
P. flesus jun.: 34, 36, 37, 38, 40, 42, 44, 45, 47 mm.

I mave og tarm av skrubflyndre fra Borgenfjord har jeg funnet: Børsteormer, insektlarver, krebsdyr, muslinger og snegler. En gammel fisker, Hans Vagen, som jeg talte med i 1913, kaldte denne fisk skurpflyndre.

27. Maritunge (*Pleuronectes microcephalus* DON.).

Den ovennevnte fisker Hans Vågen fortalte i 1913 at han bare en sjelden gang hadde fått denne fisk som han kaldte steinbitflyndre. Derimot vites ikke sleiptunge (*Pleuronectes cynoglossus* LIN.) å være fisket i Borgenfjord, men utenfor Strømmen på Sundnesbugten (ålevad, 2—80 m.) fikk vi den 28/9 1909 flere eksemplarer av *P. cynoglossus.* Maveinnholdet bestod vesentlig av børsteormer og muslinger (*Abra* sp.).

28. Laks (*Salmo salar* LIN.).

I 1910 var der 2 kilenoter i fjorden, nemlig en utenfor Rolshavn og en annen ved Sundslandet. En og annen laks forvilder sig inn i disse noter, men noget storfiske av laks på disse steder har jeg ikke hørt tale om.

29. Ørret (*Salmo trutta* LIN.).

Ørret har også vi fanget på forskjellige steder, f. eks.:

29/7 1909. Våsetleiret, ålevad, 0—7 m., 1 eksemplar.
30/7 1909. Rolsøy, ålevad, 0—10 m., 1 eksemplar, l. 19 cm. besatt med fiskelus som endog delvis hadde festet sig til øinene.
16/6 1910. Mellem Sundsøy og Sandvågen, på snøre, 3 ørret, lengde 14, 14.5, 18 cm.

30. Sild (*Clupea harengus* LIN.).

Litt sild er der næsten hver høst i Borgenfjord. Under et ålevadkast på Våsetleiret, 0—7 m., 29/7 1909 fikk vi f. eks. 2 sild (l. 4.1, 14 cm.). «Dagsposten nr. 428, 22/10 1911, skriver: «Silden er seget ind i Borgenfjorden, meddeler «Indherred». I de sidste nætter har man

faat sild paa garn over hele Borgen lige op til Korsen og Lønnem. Man har faat optil 1 tønde pr. baat». En måned senere skriver «Nidaros» nr. 318, 25/11 1911: «Fra Stenkjær meldes til «Nidaros» at der i Borgenfjorden i de sidste dage har paagaat et ganske godt sildfiske paa garn. Silden som er av god kvalitet har været betalt med ca. 5 kr. pr. kasse.» — Hosten 1912 var der et stort sildfiske i Borgenfjord. «Nordenfjeldsk Tidende» nr. 99, 28/8 1912, melder: «I Borgenfjorden foregaar for tiden et godt sildfiske. Mange notbruk og fartøier er kommet. Igaarmorges var ikke mindre end 17 nøter sat i den lille fjord. Et notbruk hadde stængt ikke mindre end ca. 800 maal. Silden er pen vare og betales med kr. 10 pr. kasse for notsild og med omkr. kr. 6 for kassen av garnsild.» Litt sildfiske foregikk også i fjorden i slutten av august 1913. Kristian Håven fikk omkring 20. august optil 200 sild på garn hver natt. Noget storfiske blev der ikke den høst. Derimot fiskedes meget sild i Borgenfjord høsten 1915. «Trondhjems Adresseavis», nr. 291, 4/11 1915, skriver: «Et rikt sildfiske foregaar i disse dage i Borgenfjord. Der er 12—14 notlag fra Stavanger tilstede og flere stæng er gjort. Den større sild eksporteres til utlandet, men småsilden sendes til hermetikfabrikkerne i Stavanger». Noget storfiske på sild vet jeg ikke om at der siden har været i den lille fjord, men litt sild er der som sagt i regelen hver høst. Således skriver «Nord-Trøndelag», nr. 179, 29/8 1922: «I Borgenfjord fiskes der nu litt sild på garn — omkr. 100 sild på lenkja. Silda er fin og feit og smaker godt sammen med nypoteten.» — Nogen oplysninger om sildfisket i Borgenfjord i det 19. århundrede fikk jeg i 1910 av Hans Vågen (f. 1837). I hans fødselsår foregikk der et rikt sildfiske i fjorden. Hans Vaagens far satte i 1837 2 sildgarn i den indre del av fjorden. Resultatet blev at garnene var aldeles spekket med sild, og det var et stort strev da «silla vart reppa tå garnom». Et annet stort sildfiske foregikk i 1865. En garnlenke (5—6 garn) sattes da tvers over Vågen, og på 1 natt fikk man 11 tønder på lenken. Silden betaltes med 2 spd. pr. tønde. — Vintrene 1877 og 1878 var der meget småsild i fjorden, og noget garnfiske efter sild foregikk også om høsten i disse år. Denne ufullstendige fremstilling gir i sin knaphet dog et inntrykk av sildfisket betydning i Borgenfjord.

31. Brisling (*Clupea sprattus* Lin.).

Blandt småsildstimer i Borgenfjord forekommer undertiden adskillig brisling.

32. Ål (*Anguilla anguilla* Lin.).

Noget ålefiske foregår ikke i Borgenfjord, men ålen finnes i fjorden. Den 29/7 1909 fikk vi på Vasetleiret under ålevadkast, 0—7 m., ål sammen med ørret og sild.



Fig. 3. Sildfiske i Borgenfjord høsten 1912.

33. *Sygnatus typhle* Lin.
På flere steder i Borgenfjord har vi fanget denne art i algeregionen, f. eks. ved Rolsøy og på Kløvstadleiret.

34. Liten tangnål (*Nerophis ophidion* Lin.).
Likesom den forannevnte lever denne fisk blandt tang og tare. Vi har fått eksemplarer av arten på Korsenleiret, ved Tonne, Rolshavn og Rolsøy.

35. Skate (*Raja radiata* Don.).
En og annen skate skal være opfisket i Borgenfjord.

Hvis Borgenfjord var omgitt av berg på alle sider, vilde dens produksjonsevne ha været meget mindre enn nu, da der er ubetydelig bergfjære, heller ikke meget av los steinfjære, men derimot overveiende grunde littoralstrekninger med sandfjære, leirfjære og mudderfjære. Derved er der betingelser tilstede for opvekst av flyndreunger, og derved forklares de gode flyndrefiskerier som finner sted både i Borgenfjord og utenfor Strommen.

MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NR. 14

DIE ASCIDIENFAUNA DES TRONDHJEMFJORDS

VON

R. HARTMEYER
(BERLIN)

(MIT 7 TEXTFIGUREN)

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1921. NR. 6

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

Das in verschiedenen Jahren von Herrn O. Nordgaard im Trondhjemfjord gesammelte und mir freundlichst zur Verfügung gestellte Ascidienmaterial gab mir Veranlassung, mich erneut mit der Ascidienfauna dieses Fjords zu beschäftigen und unsere derzeitige Kenntnis davon zu einer Gesamtdarstellung zu vereinigen, die ich in einen historischen, einen systematischen und einen tiergeographischen Teil gliedere. In einem Anhang wird noch einiges weitere Material von anderen Punkten der norwegischen Küste mitbehandelt.

HISTORISCHER TEIL.

Gunnerus ist der erste Autor, der bereits im Jahre 1770, also noch vor Erscheinen der beiden für die Kenntnis der norwegischen Ascidienfauna grundlegenden Werke von O. F. Müller, des Prodromus (1776) und der Zoologia Danica (1788—1806), eine Ascidie aus dem Trondhjemfjord beschreibt. Er nannte das Tier, das von Holmsbakken, dem unterseeischen Abhang der Insel Munkholmen ca. 2 km. n. Trondhjem aus 100 Fad. Tiefe stammte, *Ascidia singularis.* Beschreibung und Abbildungen lassen keinen Zweifel darüber, dass es sich um *Polycarpa pomaria* (Sav.), eine der häufigsten Arten des Fjords handelt.

Mehr als 100 Jahre vergehen, ohne dass Ascidien aus dem Trondhjemfjord irgendwie erwähnt werden. Erst wieder im Jahre 1876 giebt Storm (Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80) eine Liste von folgenden 5 Arten von der Südküste der Insel Garten an der Mündung des Fjords bei Beian:

Ascidia mentula
Ascidia venosa
Ascidia rustica
Cynthia conchylega (Müll.)
Ascidia paralellogramma Müll.?

Man könnte die Namen dieser Liste sämtlich auf sich beruhen lassen, da sie nicht zu controllieren sind. Immerhin mag versucht werden, wenigstens einige von ihnen zu deuten. *Ascidia rustica* entspricht vermutlich der sehr häufigen *Polycarpa pomaria,* von der kaum anzunehmen ist, dass sie sich nicht unter Storm's Material befunden hätte. *Ascidia mentula* ist im Fjord nicht nach-

gewiesen; es liegt der Verdacht nahe, dass es sich um die ebenfalls sehr häufige *Ascidia obliqua* handelt. *Cynthia conchylega* (Müll.) ist keinesfalls Müller's *Ascidia conchilega*, die im Fjord nicht häufig zu sein scheint und von der ich von dort niemals Exemplare gesehen habe, die durch starken Belag von Schalentrümmern, Steinchen u. dgl. ausgezeichnet waren, wie es z. B. bei Tieren dieser Art von Bergen häufig der Fall ist. Wahrscheinlich ist eine *Molgula*, vielleicht *M. oculata* gemeint, von der ich Exemplare von der Insel Garten unter Nordgaard's Material vorgefunden habe. Ob *Ascidia venosa* und *Ascidia paralellogramma* der *Ascidia virginea* Müll. und der *Corella parallelogramma* (Müll) entsprechen, muss dahingestellt bleiben.

Im Jahre 1878 fügt Storm (l. c., p. 245) noch eine weitere Art, *Ascidia intestinalis*, aus dem Borgenfjord hinzu, von der man annehmen darf, dass sie der bekannten *Ciona intestinalis* (L.) auch wirklich entspricht.

Erst 14 Jahre später (1892) folgt eine weitere Mitteilung. In einer Liste der während einer Fahrt der «Argo» im Juli 1891 an der Westküste Norwegens entlang gesammelten Ascidien führt Herdman (P. Liverp. biol. Soc., *v.* 6 p. 91 ff.) auch 2 Arten aus dem Trondhjem Fjord auf. Die eine, im äusseren Teil des Fjordes, wie vor Roberg, in einer Tiefe von 300 F. erbeutet, wird als *Ascidia sp., n. sp.* bezeichnet, hinzugefügt wird nur «in some respects like *Ascidia curvata*», nebenbei bemerkt eine westindische Art. Auf eine Deutung dieser Art muss verzichtet werden. Die zweite Art, unter dem Namen *Rhopalopsis, sp.* (?) aufgeführt, ist eine sehr interessante Form, mit der ich mich weiter unten noch beschäftigen werde.

In das nächste Jahr (1893) fällt dann die erste grössere Publication über die Ascidien des Fjordes, ebenfalls von Herdman (Ann. nat. Hist., ser 6 *v.* 12 p .443 f.). Ihr liegt das Material zu Grunde, welches der Reverend A. M. Norman im Sommer 1893 an zwei Stellen des Fjordes, bei Trondhjem und bei Roberg, zusammenbrachte. Die Arbeit selbst erhebt sich kaum über eine Artenliste hinaus. Trotzdem glaube ich alle angeführten Arten, bis auf eine, richtig deuten zu können. *Polycarpa pusilla* halte ich für synonym mit *P. fibrosa* (Stps.); *Ascidia compressa* ist identisch mit *A. obliqua* Ald., *A. plebeia* mit *A. conchilega* Müll., *A. venosa* mit *A. virginea* Müll.; *Ascidiella, sp.* ist nicht zu deuten, wenn man nicht annehmen will, dass es sich um *A. aspersa* (Müll.) handelt, doch ist der sichere Nachweis dieser Art für den Fjord mit dieser Annahme natürlich nicht erbracht; *Leptoclinum tenue* ist, wie ich noch zeigen werde, identisch mit *Didemnum albidum* (Verrill); *Amaroucium pomum* ist als *Synoicum pulmonaria* (Ell. Soland.) zu bezeichnen; *Psammaplidium, sp. n.* kann kaum eine andere Art als *Aplidium spitzbergense* Hartmr. sein; *Aplidium, sp.* dürfte zu

Aplidium pallidum (Verrill) gehören. Die Namen der restlichen 4 Arten, *Molgula eugyroides, Polycarpa pomaria, Ciona intestinalis* und *Corella parallelogramma* bleiben unverändert. Alle diese Arten sind, da man von der Liste durchweg unsicherer Arten Storm's, mit Ausnahme vielleicht von *Ciona intestinalis*, am besten absieht, somit zum ersten Male für den Fjord nachgewiesen.

Im Jahre 1896 führt Huitfeldt-Kaas (Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 I) von Beian zwei von ihm neu beschriebene Arten auf, *Aplidiopsis sarsii* (l. c. p. 14) und *Sarcobotrylloides espevaerense* (l. c. p. 25). Erstere ist inzwischen als Synonym von *Synoicum pulmonaria* (Ell. Soland.) erkannt worden, letztere Art ist Michaelsen (Wiss. Meeresunters., Helg. *v.* 14 p. 101. 1921) wohl mit Recht geneigt, als identisch mit *Botryllus leachii* Sav. zu betrachten. Ohne Angabe eines genaueren Fundortes erwähnt er ferner das Vorkommen von *Diplosoma spongiforme* im Trondhjemfjord (l. c. p. 9). Die beiden letzteren Arten sind neu für den Fjord.

In demselben Jahre beschreibt I. Kiaer (ibid., nr. 23 III p. 18) ebenfalls von Beian eine neue Art, *Eugyra translucida,* die ich für synonym mit *E. arenosa* (Ald. Hanc.) halte. Der Nachweis dieser Art für den Fjord ist neu.

In der Fauna arctica (*v.* 3 p. 122. 1903) erwähnt Hartmeyer nach der Sammlung von Noll (Senckenb. Museum) 4 Arten aus dem Trondhjemfjord, ohne nähere Fundortsangaben. Es sind dies: *Styela rustica, Polycarpa pomaria, Ascidia obliqua* und *Ciona intestinalis.* Die an erster Stelle genannte Art war bis dahin im Fjord nicht nachgewiesen.

Der nächste Beitrag zur Ascidienfauna des Fjords, gleichfalls von Hartmeyer (Vid. Meddel., *v.* 63 p. 261. 1912), behandelt das von Mortensen im Sommer 1911 daselbst gesammelte Material. Diese Ausbeute besteht aus 14 Arten, von denen 5 überhaupt zum ersten Male oder wenigstens sicher nachgewiesen werden, nämlich *Styela lovenii, Dendrodoa grossularia, Leptoclinides faeröensis, Aplidium pallidum* und *Aplidium spitzbergense.* Für *Polycarpa pusilla, Didemnum tenue* und *Macroclinum pomum* gilt das gleiche, wie für die entsprechenden Arten in Herdman's Liste. Die Namen der übrigen Arten behalten ihre Gültigkeit.

Im Jahre 1914 veröffentlichte W. Arndt (Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 23) in den Ergebnissen der ersten Lehrexpedition der Dr. P. Schottländer'schen Jubiläums-Stiftung eine Liste von 9 Arten aus dem Trondhjemfjord. Ich hatte Gelegenheit, die Bestimmungen nachzuprüfen, sodass die aufgeführten Fundorte nunmehr gesichert erscheinen. Die Mehrzahl der Arten war richtig bestimmt. Die als *Synoicum incrustatum* aufgeführte Art entspricht dem *Aplidium spitzbergense* Hartmr.; *Synoicum incrustatum* ist bisher im Fjord nicht nachgewiesen. Die von Arndt als *Aplidium sp.* bezeichnete Form ist *Amaroucium mutabile* Sars, eine Art, die

damit zum ersten Male im Fjord gefunden wurde. Unter dem Namen *Didemnum tenue* hat Arndt zwei Arten miteinander vermengt, nämlich *Didemnum albidum* (Verrill) und *Leptoclinides faeröensis* Bjerk. *Didemnum tenue* wird von Tautra und aus dem Skarnsund angeführt. Von ersterem Fundort waren beide Arten bereits bekannt, von letzterem nur *D. albidum*. Da die Fundorte nach erfolgter Bearbeitung leider nicht getrennt gehalten wurden, so lässt sich nicht mehr entscheiden, von wo die Kolonieen von *L. faeröensis* stammen. Der sichere Nachweis von *L. faeröensis* im Skarnsund müsste also noch erbracht werden.

Das für die vorliegende Arbeit verwertete Material endlich besteht aus 21 Arten, ist also bei weitem die grösste Ausbeute, die bisher zur Untersuchung gelangt ist. Von diesen 21 Arten sind nicht weniger als 6 neu für den Fjord, nämlich *Molgula oculata* Forb., *Molgula septentrionalis* Traust., *Pelonaia corrugata* Goods. Forb., *Ascidiella aspersa* (Müll.), *Ascidia prunum* Müll. und *Polycitor vitreus* (Sars). Besonderes Interesse beausprucht das Wiederauffinden der von Herdman (1892) alt *Rhopalopsis, sp.* (?) bezeichneten Form. Nur 6 aller früher nachgewiesenen Arten fehlen im Material: *Molgula eugyroides* Traust., *Polycarpa fibrosa* (Stps.), *Dendrodoa grossularia* (Bened.), *Botryllus leachii* Sav., *Diplosoma spongiforme* (Giard) und *Aplidium pallidum* (Verrill). Die Gesamtzahl der aus dem Trondhjemfjord bekannten Arten beträgt nunmehr 27.

SYSTEMATISCHER TEIL.

Dieser Teil bringt eine Zusammenstellung aller bisher aus dem Trondhjemfjord bekannt gewordenen Arten, wo nötig mit ergänzenden Beschreibungen und kritischen Bemerkungen. Die Literaturcitate beziehen sich lediglich auf das Vorkommen im Trondhjemfjord. Den auf das vorliegende Material bezüglichen Fundnotizen sind auch alle älteren Fundortsangeben angefügt. Die Angaben über die weitere Verbreitung sollen lediglich dazu dienen, den tiergeographischen Character der betreffenden Art kurz zu präcisieren. Betreffs der in diesem und dem folgenden Teil angewandten tiergeographischen Nomenklatur verweise ich auf Appellöf (1906) und von Hofsten (1915).

FAM. MOLGULIDAE.

EUGYRA ARENOSA (Ald. Hanc.).

1896 *Eugyra translucida*, I. Kiaer in: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 III p. 18.

Von dieser Art liegen mir insgesamt 8 Exemplare vor, sämtlich aus dem Flachwasser, die zu Bemerkungen keinen Anlass geben.

Die durch Kiaer von Beian neu beschriebene *Eugyra translucida* vermag ich artlich von *E. arenosa* nicht zu trennen.

Fundnotiz: Tautersvaet, 25. III. 1907 u. 28. VII. 1907; 1 bzw. 2 Exemplare — Borgenfjord, 1. IX. 1910, ca. 10 m., Sand; 5 Exemplare.

Ältere Fundortsangabe: Beian (Kiaer 1896).

Weitere Verbreitung: *E. arenosa* ist eine auf den borealen Teil des Nordmeeres beschränkte Art, die im westlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes nach Norden nicht über die Färöer (noch unveröffentlicher Fundort!) hinausgeht — vom «Triton» vurde die Art nach Herdman (1883) am S. O. Ende des Wyville Thomson Rückens im kalten Bezirk gesammelt — während an der norwegischen Küste ihre nördliche Ausbreitungsgrenze nach Bjerkan (1908) bei Bodö (Skipsholmen) liegt.

MOLGULA SEPTENTRIONALIS Traust.

Das einzige vorliegende Exemplar dieser im Trondhjemfjord bisher nicht nachgewiesenen und wie es scheint nirgends häufigen Art ist von länglich ovaler Gestalt und misst basoapical 20 mm., dorsoventral 26 mm., lateral 17 mm. Die Oberfläche ist dicht mit feinem Schlick und Sand bedeckt, schiefergrau, ohne grössere Fremdkörper. Die Muskulatur ist in der vorderen Körperhälfte ungemein kräftig; die für diese Art characteristischen, bis an die Körperbasis verlaufenden bandförmigen Reihen ganz kurzer Quermuskeln sind dagegen nicht immer scharf ausgeprägt. Die Zahl der Tentakel beträgt etwa 12; die Mehrzahl ist von ansehnlicher Grösse, doch lassen sich weder Gruppen verschiedener Ordnung, noch eine gesetzmässige Anordnung klar erkennen. Das Flimmerorgan ist breit hufeisenförmig, die Öffnung ist nach hinten gewandt. Bei den grönländischen Originalen dieser Art ist die Öffnung gleichzeitig ein wenig nach links gerichtet, aber vielleicht nicht ganz so stark, wie es nach der früher von mir gegebenen Abbildung (Fauna arctica, *v.* 3 t. 7 f. 15) denAnschein haben könnte. Das Schema für die Verteilung der inneren Längsgefässe lautet:

Links D 0 (8) 0 (10) 0 (10) 0 (10) 0 (9) 0 (9) 0 (7) 0 E = 63
Rechts D 1 (8) 0 (10) 0 (11) 0 (10) 0 (9) 0 (9) 0 (7) 0 E = 65

Die geringere Zahl, die ich früher (l. c. p. 153) für die grönländischen Originale angegeben habe, erklärt sich daraus, dass diese Angaben sich lediglich auf die ventrale, überhängende Seite der Falte beziehen. Tatsächlich besitzen die Grönland-Stücke, wie eine Nachprüfung ergab, 10—12 oder selbst noch mehr innere Längsgefässe auf einer Falte. Die Zahl ist hier also etwas grösser, trotzdem die Tiere kleiner sind, als das vorliegende Exemplar. Bei dem einzigen Exemplar von den Neu Fundland Bänken dagegen,

welches Van Name (1912) seiner Beschreibung zu Grunde legt und dis in der Grösse den grönländischen Exemplaren nahe kommt, bleibt die Zahl der Längsgefässe hinter derjenigen des Trondhjem-Stückes nicht unwesentlich zurück. Zwischen 2 Quergefässen 1. Ordn. liegen stets 2 Infundibula, deren Spitzen sich häufig wiederum teilen. Der Hoden nimmt fast die gesamte Aussenfläche der Gonade ein, nur an einzelnen Stellen wird auch das Ovar sichtbar. An der Innenfläche wuchern die Hodenfollikel auch noch über die Randzone nach dem Centrum zu, doch wird hier die gesamte centrale Partie vom Ovar eingenommen. Bei den grönländischen Originalen ist die Anordnung der beiden Geschlechtsdrüsen durchaus die gleiche. Die Niere ist langgestreckt, kaum merklich gebogen. Die rechte Gonade ist schwach nierenförmig gebogen und der Niere dicht angelagert, mit dem hinteren Rande sogar ein wenig aufgelagert. Sie reicht nicht bis an das dorsale Ende der Niere heran, überragt dagegen das ventrale Ende ein wenig. Ein nachuntersuchtes grönländisches Original zeigt das gleiche Verhalten.

Fundnotiz: Tautersvaet, 25. VII. 1907; 1 Exemplar.

Weitere Verbreitung: *M. septentrionalis* ist eine arktisch-boreale Art mit vorwiegend arktischer Verbreitung und somit zweifellos auch arktischer Herkunft. An der Ostküste von Nordamerika findet sie ihre Südgrenze schon bei den Neu Fundland Bänken, im Nordmeer geht sie südlich bis zu den Färöer und an der norwegischen Küste bis Bergen (Alvaerströmmen).

MOLGULA OCULATA Forb.

Fig. 1—5.

?*Cynthia conchylega* (sic!), Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80.

Diese, für den Trondhjemfjord ebenfalls neue Art (falls nicht Storm's *C. conchylega* ihr entspricht) liegt mir von 3 Stationen in je 3 Exemplaren vor. Rein äusserlich präsentieren sich die Exemplare von den einzelnen Stationen etwas verschieden. Die Stücke aus dem Borgenfjord zeigen das normale Aussehen der Art, wenigstens die beiden grösseren, die etwa 25 : 32 mm. messen und in eine dichte Lage von Sand, Schalentrümmern und anderen Fremdkörpern eingehüllt sind; bei dem dritten, kaum halb so grossen Tier ist der Belag viel spärlicher. Die Tiere aus dem Skjörnfjord — Grösse etwa 12 : 20 mm. — sind mit einer einheitlichen grauen Sandschicht bedeckt. Die Exemplare von der Insel Garten, deren grösstes 16 : 25 mm. misst, sind wiederum mit Fremdkörpern aller Art bedeckt.

Von einigen Exemplaren habe ich die innere Organisation untersucht. Bei einem Tier zählte ich 12 Tentakel, und zwar je 3 Tentakel 1. und 2. Ordn. und 6. Tentakel 3. Ordn., die regelmässig nach dem Schema 13231.... angeordnet waren; dazu kamen noch einige rudimentäre Tentakel; in einem anderen Falle waren etwa 15 Tentakel von 3 bis 4 verschiedenen Grössen vorhanden, die aber keine so regelmässige Anordnung zeigten, wenn auch im allgemeinen grössere und kleinere Tentakel alternierten. Die Muskulatur ist fast nur auf die Siphonen beschränkt. Das Flimmerorgan variiert in der Richtung der Öffung. Bei einem Exemplar fand ich die typische Form mit nach rechts und gleichzeitig ein wenig nach hinten gewandter Öffnung (Fig. 1); bei einem anderen ist die Öffnung in der Hauptsache nach hinten, aber auch etwas nach rechts gewandt (Fig. 2); ein drittes Exemplar hält in der Richtung der Öffnung ungefähr die Mitte zweischen den beiden anderen. Die Gestalt ist in allen Fällen die gleiche; die Schenkel sind einander stark genähert und einwärts gebogen. Ein stärker abweichendes Verhalten von der Norm zeigt das Flimmerorgan eines der Exemplare aus dem Skjörnfjord (Fig. 3). Bei diesem ist die Öffnung ganz nach hinten gevandt und der linke Schenkel nicht einswärts, sondern auswarts gebogen. Die Zahl der inneren Längs-

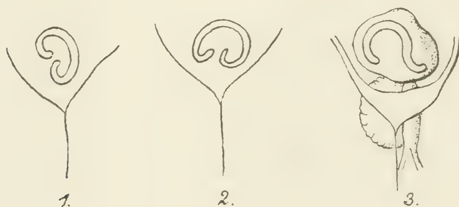


Fig. 1—3. *Molgula oculata* Forb. Drei verschiedene Formen des Flimmerorgans.

gefässe auf den Falten beträgt je 5—7. Die Niere ist kaum gebogen. Die rechte Gonade ist ihr in ganzer Länge dicht angelagert. Beide Organe liegen etwas schräge zur Basoapicalachse und sind dem dorsalen Körperrande genähert, aber nicht so stark, wie es Traustedt (1883) bei Exemplaren von Neapel und ich (1901) bei solchen von Bergen beobachtet haben. Der Hoden umgiebt das Ovar kranzförmig; bei dem einem Tier wuchern einige Stränge von

Hodenfollikeln über das centrale Ovar hinweg. Ich gebe eine Abbildung des rechtsseitigen Weichkörpers von 2 Exemplaren aus dem Borgenfjord (Fig. 4 u. 5).

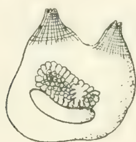


Fig 4. *Molgula oculata* Forb. Weichkörper von rechts. Nat Gr.

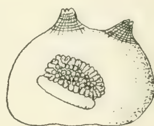


Fig. 5. *Molgula oculata* Forb. Weichkörper von rechts. $1^3/_4$ ×.

Fundnotiz: Insel Garten (bei Beian), Nordhafen, 26. VIII. 1910, ca. 5 m., Sand; 3 Exemplare — bei Harö (Skjörnfjord), 6. VIII. 1913, 10—20 m., Sand; 3 Exemplare — I. Rolsö, Borgenfjord, 2—10 m., Sand; 3 Exemplare.

Weitere Verbreitung: *M. oculata* ist eine mediterran-boreale Art, die vermutlich von Süden her in das boreale Gebiet eingewandert ist. Im westlichen Teil ihres borealen Verbreitungsgebietes geht sie nördlich nur bis zu den Orkney Inseln. An der Küste des südwestlichen Norwegen ist sie gemein, aus dem nördlichen Norwegen meldet dagegen Bjerkan (1905, 08) nur je einen vereinzelten Fund von Bodö und aus dem Porsanger Fjord. Ich selbst habe kein Exemplar aus dem nördlichen Norwegen gesehen, doch kann die Angabe von Bjerkan billigerweise nicht bezweifelt werden. Dagegen müssen die älteren Angaben über ihr Vorkommen im weissen Meer durchaus zweifelhaft bleiben. Weder Redikorzew noch ich haben die Art unter unserem Material aus dem weissen Meer vorgefunden. An der Ostküste von Nordamerika fehlt die Art.

MOLGULA EUGYROIDES Traust.

1893 *Molgula eugyroides*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 443.

1912 *Caesira* [*M.*]*e.*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 265 f. 1—2.

Von dieser Art hat mir neuerdings kein Material vorgelegen. Ich habe daher meinen Bemerkungen aus dem Jahre 1912 nichts hinzuzufügen.

Ältere Fundortsangaben: Röberg, 250—300 F. (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m.; vor Tautra, cá. 200 m. (Hartmeyer 1912).

W e i t e r e V e r b r e i t u n g : Die Art wurde ursprünglich von Bahia beschrieben und ist seitdem nur im Trondhjemfjord gefunden worden. Über ihre tiergeographische Stellung lässt sich zur Zeit kaum etwas aussagen.

Fam. STYELIDAE.

STYELA RUSTICA (L.).

1903 *Styela rustica*, H a r t m e y e r in: Fauna arctica, *v.* 3 p. 122.

Die 8 vorliegenden Exemplare stammen sämtlich aus dem Borgenfjord. Drei von ihnen sind miteinander verwachsen. Das grösste Tier misst 50 : 18 mm., ist von cylindrischer Gestalt, besitzt ein Horn, doch ist die Knötchenbildung nur verhältnismässig schwach.

F u n d n o t i z : Borgenfjord, 8. VII. 1903, 20—30 m.; 6 Exemplare — Borgenfjord, harter Boden mit Laminarien; 3 Exemplare.

Ä l t e r e F u n d o r t s a n g a b e : Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Hartmeyer 1903).

W e i t e r e V e r b r e i t u n g : *S. rustica* ist eine circumpolar verbreitete, arktisch-boreale Art mit vorwiegend arktischer Verbreitung und zweifellos arktischer Herkunft. Sie geht südlich bis Neu Fundland, den Färöer und in das Kattegat, fehlt aber in der Nordsee und den britischen Gewässern.

STYELA LOVENII (Kor. Dan.).

1912 *Tethyum [Styela] loveni*, H a r t m e y e r in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 267.

1914 *T. l.*, A r n d t in: Jahresber. Schles Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 24.

Von Galgenes liegen 2 halbkugelige Exemplare vor, beide auf *P. pomaria* angesiedelt. Die Oberfläche des grösseren ist fein gekörnelt, die des kleineren mit feinen Sand- und Schlammpartikelchen bedeckt. Bei letzterem ist die linke Hodenmasse ganz ungewöhnlich stark entwickelt. Der Hoden ist auf das Hinterende des Ovars beschränkt, umgiebt dieses aber allseitig als eine polsterartiges Masse; die einzelnen Hodenfollikel sind stark in die Länge gezogen. Im Trondhjemfjord wurde bisher nur die abgeflachte Form dieser Art beobachtet.

F u n d n o t i z : Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 100 m., Sand und Schlamm; 2 Exemplare.

Ä l t e r e F u n d o r t s a n g a b e n : vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912) — Skarnsund, 150—200 m. (Arndt 1914).

W e i t e r e V e r b r e i t u n g : *S. lovenii* ist eine nahezu circumpolar verbreitete, arktisch-boreale Art, deren Verbreitungsgebiet in

der borealen Zone aber viel ausgedehnter ist, als bei *S. rustica* und einerseits bis in die Massachusetts Bay, anderseits bis in die westliche Ostsee und durch die Nordsee bis in den Kanal reicht. Die Frage, ob die Art arktischen oder borealen Ursprungs, ist schwer zu entscheiden; immerhin scheint der Schwerpunkt ihrer Verbreitung doch mehr im borealen Gebiet zu liegen.

PELONAIA CORRUGATA Goods. Forb.

Diese für den Fjord neue Art liegt in zwei Exemplaren von Tautersvaet, dem Flachwasser zwischen Tautra und Frosta vor. Das grössere der beiden Tiere ist 20 mm. lang.

Fundnotiz: Tautersvaet, 25 VII. 1907; 2 Exemplare.

Weitere Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet von *P. corrugata* deckt sich ungefähr mit dem von *S. lovenii*, nur findet sie im borealen Gebiet ihre Südgrenze bereits im Kattegat und fehlt im Bereiche der britischen Inseln im Kanal. Gewisse Momente sprechen für ihre arktische Herkunft.

POLYCARPA POMARIA (Sav.).

1770 *Ascidia singularis*, Gunnerus in: Skr. Kjöbenh. Selsk., *v.* 10 p. 166 f. 1—6.

? 1876 *Ascidia rustica* (non Linné 1767), Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80.

1893 *Polycarpa pomaria*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 444.

1903 *P. p.*, Hartmeyer in: Fauna arctica, *v.* 3 p. 122.

1912 *Pandocia* (*Polycarpa*) *p.*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 274.

1914 *P. p.*, Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 24.

Diese Art gehört zu den häufigsten des Fjordes. Die Mehrzahl der Sammler hat sie dort erbeutet. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass sie auch in Storm's Artenliste enthalten ist. Vermutlich entspricht sie, worauf bereits hingewiesen wurde, seiner *Ascidia rustica*. Die von Gunnerus beschriebene *Ascidia singularis* ist ganz zweifollos diese Art. Von den vorliegenden Exemplaren sitsen einige auf *Lophohelia;* teilweise sind sie aggregiert; auf ihnen angesiedelt findet man *Styela lovenii* und *Leptoclinides faeröensis*, sowie jugendliche Tiere der eigenen Art. Die Exemplare aus dem Fjord sind alle durch eine stark buckelige Oberfläche ausgezeichnet.

Fundnotiz: Brettingsnes, 31. VII. 1913, ca. 250 m.; mehrere Exemplare — Hambara, 31. I. 1913, 250—300 m.; 2 Exemplare —

Kinebodden, 7. VIII. 1913, 200—300 m., Korallenboden; 1 Exemplar an *Lophohelia* — Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 100 m., Sand und Schlamm; mehrere Exemplare — Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 300 m., Korallenboden; 1 Exemplar an *Lophohelia* — zwischen Tautra und Leksviken, 31. VII. 1911, ca. 200 m.; 2 Exemplare.

Ältere Fundortsangaben: Holmsbakken, ca. 100 F. (Gunnerus 1770) — ?Insel Garten (bei Beian), Südseite (Storm 1876) — Röberg, 150—250 Fad. (Herdman 1893) — Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Hartmeyer 1903) — vor Röberg, ca. 300 m.; vor Tautra, ca. 200 m. (Hartmeyer 1912) — Skarnsund, 150—200 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *P. pomaria* ist eine mediterran-boreale Art, vermutlich südlicher Herkunft. Im westlichen Teil ihres borealen Verbreitungsgebietes bilden die Färöer die nördliche Grenze, an der norwegischen Küste ist sie häufig bis zum Trondhjemfjord, nördlich davon nur vereinzelt (Traenenhavet, Lofoten, Tromsö) gefunden worden. Das von Redikorzew (1907) behauptete Vorkommen im Kolafjord beruht auf falscher Bestimmung, wie ich mich an dem übrigens einzigen Exemplar überzeugt habe. Es handelt sich um ein hornloses Exemplar von *Styela rustica*. Derjugin hat diesen Irrtum in seiner grossen, z. Zt. kaum zugänglichen Arbeit über die Fauna des Kolafjords bereits berichtigt. Ich hege deshalb auch Zweifel an der richtigen Bestimmung der von Redikorzew (1906) erwähnten Exemplare aus dem Hornsund (W. Spitzbergen). Ich habe niemals ein Exemplar dieser Art von Spitzbergen gesehen. Die Angaben älterer Autoren über das Vorkommen im weissen Meer erscheinen ebenfalls nicht sicher begründet. Redikorzew und mir hat die Art von dort nicht vorgelegen. An der Ostküste von Nordamerika fehlt die Art.

POLYCARPA FIBROSA (Stps.).

1893 *Polycarpa pusilla,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 444.

1912 *Pandocia [P.] p.,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 275.

Unter dem vorliegenden Material ist diese Art nicht vertreten. Unter der Ausbeute von Mortensen habe ich aber seinerzeit ein Exemplar vorgefunden, das ich mit der von Herdman aus dem Fjord bereits erwähnten *Polycarpa pusilla* identificiert habe und einige Bemerkungen systematischer Art daran geknüpft. Inzwischen habe ich mich ganz neuerdings (1921) mit dem Formenkreis wieder beschäftigt, der durch die Arten *P. fibrosa* (Stps.), *P. comata* (Ald.) und *P. libera* Kiaer gebildet wird und dem auch die unberücksichtigt gebliebene *P. pusilla* zugehört, mit dem Ergeb-

nis, dass diese drei Arten unter dem ältesten Namen *P. fibrosa* zu vereinigen sind. Auch *P. pusilla* passt in die Variationsbreite dieses Formenkreises so gut hinein, dass an ihrer Zugehörigkeit zu *P. fibrosa* nicht gezweifelt werden kann.

Ältere Fundortsangaben: Röberg, 250—300 Fad; Trondhjem, Flachwasser (Herdman 1893) — vor Tautra, ca. 200 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *P. fibrosa* ist weit verbreitet in der Arktis und über den grössten Teil der borealen Region an beiden Küsten des Atlantic. Sie ist auch im tieferen Wasser des nordatlantischen Oceans gefunden worden; ihr südlichster Fundort liegt vor dem westlichen Eingang in die Strasse von Gibraltaar (35° 36′ N. 7° 6′ W.), wo sie von der «Porcupine» in 477 F. Tiefe bei einer Bodentemperatur von 10.3° C. erbeutet wurde. Man darf sie wohl als eine südliche Art betrachten, die sich erst secundär an arktische Bedingungen angepasst hat. An der Südwestküste Norwegens, südl. des Trondhjemfjordes, ist sie bisher nicht nachgewiesen, wohl aber im Skagerak (w. Hanstholm) und Kattegat. Nördlich vom Trondhjemfjord ist sie nirgends häufig.

DENDRODOA GROSSULARIA (Bened.).

1912 *Dendrodoa grossularia,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 273.

Die Art ist bisher nur einmal im Trondhjemfjord von Mortensen gesammelt worden.

Ältere Fundortsangabe: vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *D. grossularia* ist eine arktisch-boreale Art, deren Verbreitungsgebiet in der Hauptsache in der borealen Region liegt. Man kann sie als eine südliche Kümmerform ihrer für die Arktis äusserst characteristischen Gattung betrachten. Südlich des Trondhjemfjordes ist sie an der Süd- und Westküste Norwegens sehr gemein, nördlich davon jedoch nicht häufig.

Fam. BOTRYLLIDAE.

BOTRYLLUS LEACHII Sav.

1896 *Sarcobotrylloides espevaerense,* Huitfeldt-Kaas in: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 I p. 25 t. 2 f. 32.

Huitfeldt-Kaas erwähnt das Vorkommen des von ihm nach Kolonieen von Espevaer und Bömmelö neu beschriebenen *Sarcobotrylloides espevaerense* auch von Beian, wo die Art weniger häufig, als an den südlicheren Fundstellen auftrat. Michaelsen (1921), der die Botrylliden der Nordsee und benachbarter Meeres-

gebiete kürzlich einer Revision unterzogen, die eine Reducierung der etwa ein halbes Hundert zählenden Arten und Varietäten auf nur 3 zur Folge hatte, von denen 2 überdies noch nahe miteinander verwandt sind, hält es für wahrscheinlich, dass *S. espevaerense* dem *B. leachii* als Synonym zuzuordnen ist. Ich selbst habe bisher keinen *Botryllus* aus dem Trondhjemfjord in Händen gehabt.

Ältere Fundortsangabe: Beian (Huitfeldt-Kaas 1896).

Weitere Verbreitung: *B. leachii* ist eine auf den borealen Teil des Nordmeeres beschränkte Art, auf dessen südliche Herkunft schon seine nahe Verwandtschaft mit dem tropischen *B. niger* (Herdm.) hindeutet. Wenn die von Michaelsen angenommene Identität des vom Westabhang des Wyville Thomson Rückens beschriebenen *B. fulgurale* Herdm. mit *B. leachii* zutrifft, so wäre dies der zur Zeit bekannte nördlichste Punkt im westlichen Teil des Verbreitungsgebietes dieser Art, während an der norwegischen Küste der Trondhjemfjord die nördliche Grenze bildet.

Fam. RHODOSOMATIDAE.
CORELLA PARALLELOGRAMMA (Müll.).

? 1876 *Ascidia paralellogramma* [sic!], Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80.

1893 *Corella parallelogramma,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 445.

1912 *C. p.,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 276.

1914 *C. p.,* Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 24.

Fundnotiz: Beitstadfjord, zwischen Vaggen und Festland, 3. VII. 1915, 10—20 m., steiniger Boden; 2 Exemplare, auf Tang-Verrasund (Strömmen), 8. VIII. 1906; 1 Exemplar.

Ältere Fundortsangaben: ? Insel Garten (bei Beian), Südseite (Storm 1876) — Munkholmen, bei Trondhjem, 20—40 Fad. (Herdman 1893) — Skarnsund, 150—200 m. (Hartmeyer 1912; Arndt 1914) — Tautra, 100—150 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *C. parallelogramma* ist eine mediterran-boreale Art, deren nördliche Grenze im westlichen Teil ihres borealen Verbreitungsgebietes bereits bei den Shetland erreicht wird. An der norwegischen Küste bildet die Nordgrenze allgemeineren Vorkommens der Trondhjemfjord, doch ist die Art auch noch bei den Lofoten gefunden worden. Der vereinzelte Fund bei Tromsö (Hartmeyer 1903) soll hier nicht erörtert werden. An der Ostküste von Nordamerika fehlt die Art.

Fam. ASCIDIIDAE.
ASCIDIELLA ASPERSA (Müll.).

?? 1893 *Ascidiella sp.,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 445.

Diese Art war, falls nicht *Ascidiella sp.* Herdman (1893) ihr zugeordnet werden muss, im Trondhjemfjord bisher nicht gesammelt, jedenfalls nicht sicher nachgewiesen worden. Sie scheint im Fjord selten zu sein, denn es liegen mir nur 4 exemplare aus dem Beitstadfjord vor.

Fundnotiz: Skjelvagen, Beitstadfjord, 5. VII. 1915, 40—50 m., Schlamm und Steine; 3 Exemplare.

Ältere Fundortsangabe: ?? Röberg, 150—200 Fad. (Herdman 1893); die grosse Tiefe ist für diese Art allerdings ganz ungewöhnlich, sodass dieser Umstand die Identität von Herdman's Form mit *A. aspersa* recht zweifelhaft erscheinen lässt.

Weitere Verbreitung: *A. aspersa* ist eine mediterranboreale Art, die im Westen ihres Verbreitungs gebietes bis zu den Färöer vordringt. An der norwegischen Küste sollte nach Kiaer (1893) der Trondhjemfjord ihre nördliche Verbreitungsgrenze bilden. Auch ich habe niemals Exemplare gesehen, die nördlich vom Trondhjemfjord gesammelt waren. Bjerkan (1908) haben aber noch Exemplare von Helgeland und aus dem Kjöllefjord (östl. vom Nordcap) vorgelegen. Die Art scheint demnach, wie auch andere südliche (mediterran-boreale) Arten, an der Süd- und Westküste Norwegens etwa bis zum Trondhjemfjord gemein zu sein, weiter nördlich dagegen nur ganz sporadisch aufzutreten. An der Ostküste von Nordamerika kommt die Art nicht vor.

ASCIDIA OBLIQUA Ald.

?? 1876 *Ascidia mentula* (non O. F. Müller 1776, 1788), Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80.

1893 *A. compressa,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 444.

1903 *A. obliqua,* Hartmeyer in: Fauna arctica, *v.* 3 p. 122.

1912 *Phallusia o.,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 276.

1914 *P. o.,* Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 25.

Ascidia obliqua muss wohl als die häufigste Art des Trondhjemfjordes bezeichnet werden. In der Haüfigkeit kommt ihr nur *Polycarpa* pomaria nahe. Diese Tatsache legt, worauf schon hingewiesen wurde, die Vermutung nahe, dass sie auch in der Liste Storm's, vermutlich unter dem Namen *A. mentula* enthalten ist. Auch M. Sars und Danielssen haben beide Arten verwechselt. Die vorliegenden Stücke sind typisch; sie geben keinen Anlass zu Bemerkungen. Mehrere sitzen an *Lophohelia.* Das grösste Tier misst 48 : 35 mm.

Fundnotiz: Kinebodden, 7. VIII. 1913, 200—300 m., Korallenboden; 1 Exemplar — Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 300 m., Korallenboden; 3 Exemplare — Röberg, 13. VI. 1901, ca. 100 Fad; 1

Exemplar — zwischen Tautra und Leksviken, 31. VII. 1911, ca. 200 m.; 1 Exemplar.

Ältere Fundortsangaben: ?Insel Garten (bei Beian), Südseite (Storm 1876) — Röberg, 40—70 Fad.; Tautra, 20 Fad. (Herdman 1893) Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Hartmeyer 1903) — vor Röberg, ca. 300 m.; vor Tautra, ca. 200 m. (Hartmeyer (1912) — Röberg, 200—300 m.; Skarnsund, 150—200 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *A. obliqua* ist eine arktisch-boreale Art. Es ist schwer zu entscheiden, ob sie arktischer oder borealer Herknuft ist, wenn auch gewisse Momente mehr auf einen borealen Ursprung hindeuten. Ihre Südgrenze bilden Cap Cod und eine Linie von den Färöer und Shetland über die nördliche Nordsee bis in den tiefen Teil des Skagerak.

ASCIDIA PRUNUM Müll.

Diese Art war im Trondhjemfjord bisher nicht nachgewiesen. Es liegen mir nur 3 kleine Exemplare aus dem Beitstadfjord vor. Die Oberfläche ist frei von Fremdkörpern und erscheint dem blossen Auge glatt; unter der Lupe lässt sich aber eine ganz feine Körnelung bzw. Papillenbildung feststellen.

Fundnotiz: Skjelvagen, Beitstadfjord, 5. VII. 1915, 40—50 m., Schlamm und Steine; 3 Exemplare.

Weitere Verbreitung: *A. prunum* ist eine arktisch-boreale Art, deren Ursprung zweifellos im arktischen Gebiet liegt. Längs der norwegischen Küste geht sie bis in das westliche Skagerak und die nördliche Nordsee, fehlt anderseits aber in den britischer Gewässern und erreicht von Norden her auch nicht mehr die Färöer. An der Ostküste von Nordamerika bildet Cap Cod die Südgrenze.

ASCIDIA VIRGINEA Müll.

?? 1876 *Ascidia venosa*, Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 80.

1893 *Ascidiella v.*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 444.

1912 *Phallusia virginea*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 277.

1914 *P. v.*, Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 25.

Es liegt mir nur 1 Exemplar vor, von typischer Gestalt, ganz glatt, 56 mm. lang; an der Basis ist eine *Retepora* eingewachsen. Das grösste Exemplar unter Arndt's Material ist 86 mm. (nicht 90 mm., wie Arndt angiebt) lang; das grösste Tier der Berliner Sammlung — leider ohne Fundort — misst 90 : 35 mm., womit die Art ihr Maximum erreicht haben dürfte.

Fundnotiz: Malvik, 13. IX. 1901, ca. 75 m., Steine und etwas Schalen, G. Swenander; 1 Exemplar.

Ältere Fundortsangaben: ? Insel Garten (bei Beian) Südseite (Storm 1876) — Trondhjem, Flachwasser (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912) — Röberg, 200—400 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *A. virginea* ist eine mediterran-boreale Art, die bei den Shetland einerseits, im Trondhjemfjord anderseits bereits die Nordgrenze ihrer Verbreitung findet. Ihr angebliches Vorkommen bei Tromsö (Hartmeyer 1903) soll hier unberücksichtigt bleiben. Sie fehlt an der Ostküste von Nordamerika.

ASCIDIA CONCHILEGA Müll.

1893 *Ascidia plebeia,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 444.

1912 *Phallusia conchilega,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 277.

Von dieser aus dem Fjord bereits bekannten, aber wie es scheint nicht häufigen Art liegen mir nur einige Exemplare vor. Das Exemplar von Galgenes zeigt in der Entfernung des Ganglions vom Flimmerorgan, die bei einem Weichkörper von 45 mm. Länge 10 mm. beträgt, eine gewisse Annäherung an *A. mentula,* die aus dem Fjord nicht bekannt ist. Im übrigen ist das Tier jedoch eine typische *A. conchilega,* sowohl im Verlauf des Darmes, wie in der Beschaffenheit der Oberfläche. Das Exemplar von Kinebodden zeigt hinsichtlich des Abstandes des Ganglions vom Flimmerorgan ein anderes Extrem. Hier beträgt die Entfernung bei 39 mm. Länge des Weichkörpers nur 3 mm. Sonst ist das Tier aber eine typische *A. conchilega.* Die Entfernung des Ganglions vom Flimmerorgan beträgt in der Regel etwa $^{1}/_{6}$ der Länge des Weichkörpers, bei *A. mentula* dagegen fast $^{1}/_{4}$.

Fundnotiz: Kinebodden, 7. VIII. 1913, 200—300 m., Korallenboden; 1 Exemplar — Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 100 m. Sand und Schlamm; 1 Exemplar — Skjelvågen, Beitstadfjord, 5. VII. 1915, 40—50 m. Schlamm und Steine; 1 Exemplar.

Ältere Fundortsangaben: Trondhjem, Flachwasser; Röberg, 100—200 Fad. (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *A. conchilega* ist eine mediterran-boreale Art südlicher Herkunft, die im westlichen Teil ihres borealen Verbreitungsgebietes nördlich bis zu den Färöer vordringt, während an der norwegischen Küste der Trondhjemfjord ihre nördliche Grenze bildet. Ihr angeblicher Fund bei Tromsö (Hartmeyer 1903) bleibt hier unberücksichtigt. An der Ostküste von Nordamerika kommt sie nicht vor.

Fam. CIONIDAE.
CIONA INTESTINALIS (L.).

1878 *Ascidia intestinalis,* Storm in: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 p. 245.
1893 *Ciona i.,* Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 445.
1903 *C. i.,* Hartmeyer in: Fauna arctica, *v.* 3 p. 122.
1914 *C. i.,* Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 25.

Nach den vorliegenden Angaben ist die Art immer nur in wenigen Exemplaren gesammelt worden. Storm, an dessen Artbestimmung billigerweise wohl nicht gezweifelt zu werden braucht, berichtet dagegen, dass im Borgenströmmen, der 800 m. langen, nur etwa 100 m. breiten und nicht mehr als etwa 2 m. tiefen, durch einen ausserordentlich starken Gezeitenstrom ausgezeichneten Eingangspforte zum Borgenfjord bis hinein in den Fjord selbst der Boden mit dieser Tierart im wahren Sinne des Wortes völlig bedeckt ist.

Fundnotiz: Röberg, 12. VIII. 1911, ca. 250 m.; 1 Exemplar — Malvik, 13. IX. 1901, ca. 75 m., Steine und etwas Schalen, G. Swenander; 1 Exemplar — Borgenfjord, 8. VII 1903, 20—30 m.; 2 kleine Exemplare.

Ältere Fundortsangaben: Borgenströmmen (Storm 1878) — Trondhjem, 20—40 Fad. (Herdman 1893) — Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Hartmeyer 1903) — Tautra, 100—150 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *C. intestinalis* muss als eine kosmopolitische Art betrachtet werden, die sich nach Norden bis in das boreoarktische Übergangsgebiet ausbreitet, in der Arktis selbst aber durch eine besondere geographische Form (f. *longissima)* vertreten zu sein scheint.

Fam. DIAZONIDAE.
RHOPALAEA NORDGAARDI sp. nov.

Fig. 6.

1892 *Rhopalopsis, sp.* (?), Herdman in: P. Liverp. biol. Soc., *v.* 6 p. 91.

In der Liste der von der «Argo» an der Westküste Norwegens im Jahre 1891 gesammelten Ascidien führt Herdman auch eine Form auf, die er als *Rhopalopsis, sp.* (?) bezeichnet. Das Tier wurde im äusseren Teil des Trondhjemfjordes in 300 Fad. Tiefe auf schlickigem Boden erbeutet. Er characterisiert die Art folgendermassen: «Thick grey gelatinous test like *Ascidia;* branchial sac., etc., like *Rhopalopsis* or *Ecteinascidia.*» Man musste dieser offenbar nur auf oberflächlicher Ansicht beruhenden Bestimmung um so

eher mit einer gewissen Skepsis gegenüberstehen, als weder *Rhopalopsis* noch *Ecteinascidia* jemals in borealen oder arktischen Gewässern nachgewiesen, beide vielmehr tropisch-mediterrane Gattungen sind. Um so grösser war mein Erstaunen, als ich unter der vorliegenden Ausbeute eine winzige, nur 12 mm. lange Ascidie fand, die mir auf den ersten Blick den Eindruck einer *Rhopalaea* machte; die genauere Untersuchung bestätigte diese Annahme. Es kann kaum ein Zweifel darüber bestehen, dass das Exemplar mit Herdman's Form identisch ist. Da ich die Art mit keiner der auch geographisch getrennten Gattungsangehörigen identificieren kann, beschreibe ich sie als neue Art und gestatte mir, sie nach dem um die hydrographische und biologische Erforschung der norwegischen Küsten und Fjorde hochverdienten Gelehrten, Herrn O. Nordgaard zu benennen.

Beschreibung.

Das einzige Exemplar stammt von Galgenes, also wie Herdman's Form aus dem äusseren Fjordteil und gleichfalls aus beträchtlicher Tiefe (ca. 300 m.). Auch dieser Umstand spricht für die Identität beider Formen. Der Körper ist von cylindrischer, seitlich zusammengedrückter Gestalt, ohne stielartge Verjüngung des Hinterendes. Das Tier misst 12 : 7 mm. und war an einem *Lophohelia*-Ast befestigt. Die Basis ist mit Haftzotten versehen; die Oberfläche ist glatt und frei von Fremdkörpern, bis auf einige der Basis anhaftende Schalentrümmer. Die Körperöffnungen liegen beide am Vorderende, auf sehr kurzen, breiten, aber immerhin als solchen zu bezeichnenden äusseren Siphonen. Der Branchialsipho ist breiter und markiert sich deutlicher. Beide Öffnungen sind nicht deutlich gelappt. Immerhin lassen sich am Atrialsipho 5 Lobi feststellen. Schwieriger ist es, für die Branchialöffnung eine bestimmte Zahl anzugeben; es mögen hier ebenfalls 5 oder auch 6 Lobi vorhanden sein. Der Cellulosemantel ist von milchiger Farbe, glasig durchscheinend, im übrigen dünn, fast hautartig, während ihn Herdman als dick und gelatinös bezeichnet; doch ist dieser Unterschied von untergeordneter Bedeutung, um so mehr, als das vorliegende Exemplar durchaus den Eindruck eines jugendlichen Tieres macht, dessen Cellulosemantel mit zunehmendem Wachstum voraus sichtlich die der Gattung eigentümliche dicke, knorpelige Beschaffenheit angenommen hätte. Der weissliche Thorax, das schwach gelbliche Abdomen und der mit dunklen Kotballen angefüllte Enddarm schimmern deutlich durch den Cellulosemantel hindurch.

Der Weichkorper (Fig. 6) ist sehr zart und dünn. Die Länge des Thorax beträgt (ohne die Siphonen) 4 mm., die des Abdomen einschliesslich der Taille 3 mm. Die Taille ist kurz und

eng und samt dem Abdomen scharf vom Thorax abgeschnürt. Die inneren Siphonen sind deutlich entwickelt. Sie sind von blumenkelchartiger Gestalt, doch erscheint ihr Rand mehr eingefaltet oder lappenartig eingebuchtet, als eigentlich gelappt. Eine bestimmte Zahl von Lappen lässt sich kaum angeben; am Branchialsipho sind es vielleicht 5, höchsten 6, während die Verhältnisse am Atrialsipho ganz undentlich sind.

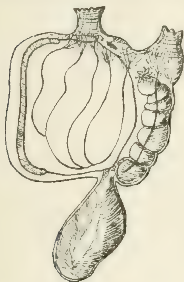


Fig. 6. *Rhapolaea nordgaardi* sp. n. Weichkörper. 6 ×

Von besonderem Interesse ist die Muskulatur, insbesondere die Zahl und der Verlauf der Längsmuskelbänder. Quermuskeln treten nur an den Siphonen auf, im Bereiche des ganzen übrigen Weichkörpers fehlen sie. Die Zahl der Körperlängsmuskeln beträgt insgesamt 13. Links wie rechts verlaufen je 6 Längsmuskelbänder; die Längsmuskeln 2—5 (vom Endostyl aus gezählt) nehmen von der Basis des Kiemensackes, in der Nähe der Einmündungsstelle des Oesophagus aus gemeinsamer Wurzel ihren Ursprung, während der erste Längsmuskel etwas weiter nach vorn ventral vom zweiten entspringt. Der 6. Längsmuskel scheint basal mit den übrigen nicht in Zusammenhang zu stehen. Die Längsmuskeln 1—3 treten an den Branchialsipho heran, an dem sie sich auflösen; die Längsmuskeln 4 und 5 endigen am Intersiphonalfeld, ersterer vor, letzterer hinter dem Ganglion; der 6. Längsmuskel verläuft zum Atrialsipho; endlich existiert noch ein unpaarer, dorsalmedianer Längsmuskel, der ebenfalls an den Atrialsipho herantritt.

Die Tentakel sind ziemlich kräftig und in der Mehrzahl ziemlich lang; es mögen etwa 30 vorhanden sein, die aber von verschiedener Länge sind und auch keine gesetzmässige Anordnung erkennen lassen.

Das Flimmerorgan ost ziemlich gross mit (anscheinend) länglich ovaler Öffnung.

Die inneren Längsfässe des Kiemensackes sind in der Regel entwickelt, nur gelegentlich sind sie streckenweise unterbrochen. Papillen fehlen. Die Breite der Quergefässe ist kaum verschieden. Die Felder enthalten meist 2, gelegentlich auch 3 Kiemenspalten.

Die Verhältnisse des undurchsichtigen Abdomens konnten nicht befriedigend aufgeklärt werden, insbesondere wurden die einzelnen Darmabschnitte — bis auf den mit Kotballen dicht angefüllten Enddarm — nicht klar erkannt. Es muss unentschieden bleiben, ob der Enddarm den Oesophagen linksseitig kreuzt oder ob der ganze Darmtractus eine einfache Schlinge bildet, deren

beide Schenkel nebeneinander verlaufen; in ersterem Falle würde der Mitteldarm zur Bildung der Schlinge sich ventralwärts, in letzterem dorsalwärts wenden. Der After wird von zwei Lippen gebildet, von denen jede vier fingerförmige Fortsätze trägt.

Erörterung.

Vorausschicken will ich, dass ich Van Name in der Vereinigung der Gattungen *Rhopalaea* und *Rhopalopsis* folge. Die Verhältnisse der Lobenbildung an den Körperöffnungen habe ich schon früher als generisch trennendes Merkmal abgelehnt. In vielen Fällen ist die Zahl der Lobi nicht sicher festzustellen; auch mögen individuelle Verschiedenheiten nicht selten sein. So ist nach Van Name die Branchialöffnung bei *R. crassa* glatt oder undeutlich gelappt, die Atrialöffnung 6-lappig (bei *Rhopalaea* sollten nach der früheren Auffassung die Öffnungen deutlich, bei *Rhopalopsis* undeutlich gelappt sein); bei *R. defecta* und *R. tenuis* sind beide Öffnungen kreisrund, ohne deutliche Lappung; *R. cerberiana* besitzt an der Branchialöffnung 6, an der Atrialöffnung 12 Lappen; *R. neapolitana* endlich, der Typus der Gattung, an ersterer meist 8, aber auch 9 oder 10, an letzterer 6; die Lappenzahl ist also bald an der Branchial-, bald an der Atrialöffnung grösser; bei *R. nordgaardi* ist die Branchialöffnung undeutlich gelappt, die Atrialöffnung lässt 5 Lobi erkennen. Die Frage, ob Knospungsvermögen vorhanden ist *(Rhopalopsis)* oder fehlt *(Rhopalaea)* ist noch so wenig geklärt, dass daraufhin keine generische Trennung vorgenommen werden kann. Bei *R. cerberiana* hat Lahille bisweilen zwei oder drei durch Stolonen verbundene Individuen beobachtet, glaubt aber, da alle Individuen gleich gross waren, dass es sich lediglich um Concrescenz handelt. Die Mehrzahl der von Van Name untersuchten Exemplare von *R. crassa* waren isolierte Individuen, die keine Spur von Knospenbildung zeigten; nur drei verschieden grosse Individuen waren basal miteinander verschmolzen, doch liess sich ein verbindender Stolo nicht nachweisen. In der Zahl der Tentakel übertrifft *R. nordgaardi* alle übrigen Arten. Für *R. crassa* werden 7 grosse, daneben kleinere von mindestens zwei Grössen angegeben, für *R. defecta* 8 + 8, für *R. tenuis* 6 + 6, für *R. neapolitana* 6 + 6 + 12; bei einem kleineren Tier der letzten Art von Rovigno zählte ich nur 12 Tentakel. Auf den Cellulosemantel, der bei *R. nordgaardi* dünner, als bei den anderen Arten ist, lege ich keinen Wert; es mag sich um ein jugendliches Merkmal handeln. Der After wird, wo Angaben darüber vorliegen, als glattrandig bezeichnet, ich fand aber bei dem genannten Tier von Rovigno dieselben fingerförmigen Fortsätze, wie bei *R. nordgaardi*. Bei keiner Art scheint aber eine so distincte und gesetzmässige Anordnung der Längsmuskulatur vorhanden zu sein, wie bei *R. nordgaardi,* die viel mehr an die Muskulatur

von *Ciona,* als von *Rhopalaea* erinnert. Die Zugehörigkeit unserer Form zu *Ciona* verbietet sich aber wegen des Mangels von Papillen auf den inneren Längsgefässen, die bei *Rhopalaea,* wie überhaupt bei allen *Diazonidae,* stets fehlen und eines der wichtigsten unterscheidenden Merkmale dieser beiden ohnehin nicht scharf gesonderten Familien bilden.

Fundnotiz: Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 300 m., Korallenboden; 1 Exemplar.

Ältere Fundortsangabe: äusserer Teil des Trondhjemfjords, 300 F., Schlick (Herdman 1892).

R. nordgaardi ist zur Zeit nur aus dem Trondhjemfjord bekannt. Dieses endemische Vorkommen gewinnt aber noch ganz besonders an tiergeographischem Interesse durch die Tatsache, dass weder im borealen noch im arktischen Gebiet ein Vertreter der Gattung *Rhopalaea* jemals gefunden worden ist. Erst im Mittelmeer tritt die Gattung auf. Tiergeographisch ist dieses bemerkenswerte Vorkommen schwer zu erklären. Würde die Gattung heute irgendwo an den britischen Küsten leben, was aber sehr unwahrscheinlich angesichts der guten Durchforschung dieses Gebietes ist, so könnte man bei der Art im Trondhjemfjord an eine Einwanderung nach der Glacialzeit denken. Da diese Voraussetzung aber nicht zutrifft, so bliebe nur die Annahme übrig, in dieser südlichen Art ein Relict aus der Tertiärzeit zu sehen, das in nördlichen Gewässern die Eiszeit durchlebt und überlebt hat. Diese Annahme findet eine Stütze in der Tatsache, dass *Rhopalaea* jedenfalls eine sehr alte Ascidiengattung darstellt, die nicht allzu fern der Wurzel des ganzen Ascidienstammes steht. Auf die Möglichkeit der Existenz solcher Relicte aus der Tertiärzeit in nördlichen Gewässern hat bereits Nordgaard (1918) bei Bryozoen hingewiesen; als Beispiel führ er u. a. *Retepora cellulosa* an, die heute im Mittelmeer und im nördlichen Norwegen, nicht aber in S. W. Norwegen oder bei den britischen Inseln lebt. Bei unserer *Rhopalaea* müsste man allerdings annehmen, dass die südliche (mediterrane) Stammform inzwischen ausgestorben oder dass, wenn sie in einer der recenten mediterranen *Rhopalaea*-Arten zu suchen ist, die nördliche Relictenform sich inzwischen so umgebildet hat, dass ihre ursprüngliche artliche Zusammengehörigkeit mit einer mediterranen Art nicht mehr erkennbar ist.

Fam. POLYCITORIDAE.

POLYCITOR VITREUS (Sars).

Aus dem Trondhjemfjord war diese Art bisher nicht bekannt. Es liegen mir 3 Kolonien vor; sie sind nur klein, die durchschnittliche Länge beträgt etwa 14 mm. Der Erhaltungszustand war, wie

meist bei dieser Art, so wenig günstig, dass er lediglich für die Bestimmung ausreichte. Ich habe mich erst kürzlich (1921) mit dieser Art beschäftigt, mit dem Ergebnis, dass ich die nördliche Form, die meist mit dem mediterranen *P. crystallinus* Ren. vereinigt wurde, als selbständige Art wieder abgetrenne habe. Wegen Einzelheiten verweise ich auf die betreffende Publication.

Fundnotiz: Hambara, 31. I. 1913, 250–300 m.; 2 Kolonieen; Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 100 m., Sand und Schlamm; 1 Kolonie.

Weitere Verbreitung: *P. vitreus* kann seiner Verbreitung nach als niederarktisch-boreal bezeichnet werden; er ist anscheinend borealen (wenn nicht südlichen) Ursprungs. Die Art kommt an der ganzen norwegischen Küste südlich bis Bergen vor, ist ausserdem bekannt aus dem Barents- und Murmanmeer, von W. Spitzbergen, W. Grönland und von den Neu Fundland Bänken.

Fam. DIDEMNIDAE.

DIDEMNUM ALBIDUM (Verrill).

1893 *Leptoclinum tenue*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 445.

1912 *Didemnum t.*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 279.

1914 *D. t.* (part.) Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 26.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit (1921) habe ich mitgeteilt, dass bei *D. albidum* zwei Formen von Kalkkörpern vorkommen, von denen die eine, bisher als characteristisch für diese Art geltende Form durch kurze, buckelartig gerundete Fortsätze ausgezeichnet ist, während die andere die innerhalb der Gattung weit verbreitete Sternform zeigt. Ich habe weiter gezeigt, dass beide Kalkkörpertypen in der extremen Form ihrer Ausbildung niemals in derselben Kolonie nebeneinander vorkommen, wohl aber findet man Kolonieen, deren Kalkkörper entweder sämtlich ansgesprochene Zwischenformen dieser beiden Extreme darstellen, oder bei denen neben einer der beiden extremen Formen gewisse Übergangsformen zu dem anderen Extrem auftreten. Bis zu einem gewissen Grade lässt sich eine Sonderung der beiden Kolonieformen nach bathymetrischen Gesichtspunkten durchfüren, indem die Kolonieen des flachen Wassers und der mittleren Tiefen ganz vorwiegend kugelige Kalkkörper besitzen, während in den grösseren Tiefen im Rahmen der bis 1000 m. herabreichenden Vertikalverbreitung dieser Art der sternförmige Kalkkörpertypus vorherrscht, gelegentlich aber auch bis in geringere Tiefen sich verfolgen lässt. Scharf ist die Trennung also nicht, wie sich angesichts des Vorkommens von Zwischenformen beider Kalkkörpertypen auch nicht erwarten lässt, doch ist ganz unverkennbar, dass in geringeren Tiefen der kugelige, in

grösseren der sternförmige Kalkkörpertypus vorherrscht. Es scheint aber nicht nur die Tiefe an sich, sondern auch die jeweilige Temperatur der betreffenden Tiefe mit in Rechnung gestellt werden zu müssen, doch soll auf diese Frage, die noch weiterer Untersuchungen bedarf, hier nicht näher eingegangen werden. Dass es sich etwa um zwei verschiedene Arten handeln könnte erscheint angesichts der völligen Übereinstimmung in der Organisation der Personen im Verein mit dem Vorkommen von Übergangsformen zwischen den beiden Kalkkörpertypen ausgeschlossen. Die nordatlantische Form (nur diese!) von Herdman's *Leptoclinum tenue* vom Westabhang des Wyville Thomson Rückens, von der mir eine Originalkolonie vorgelegen hat, ist identisch mit der Tiefenform von *Didemnum albidum* mit typisch sternförmigen Kalkkörpern. Auch die aus dem Trondhjemfjord von Herdman (1893) und mir (1912) als *Leptoclinum* bzw. *Didemnum tenue* erwähnte Form gehört dieser Tiefenform an und stimmt im übrigen ganz mit dem Original überein. Arndt (1914) hat mit echten Kolonieen von *Didemnum albidum* auch Kolonieen von *Leptoclinides faeröensis* vermengt; auf letztere bezieht sich der Passus «gelegentlich auch keulenförmig und kugelförmig». Die beiden unter dem vorliegenden Material befindlichen Kolonieen geben keinen Anlass zu Bemerkungen; sie stimmen mit den anderen Kolonieen durchaus überein. Die Art bildet in der Regel Überzüge auf *Polycarpa pomaria, Ascidia obliqua, Lophohelia* u. s. w.

Fundnotiz: Kinebodden, 7. VIII. 1913, 200—300 m., Korallenboden; 1 Kolonie — Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 300 m., Koralboden; 1 Kolonie.

Ältere Fundortsangaben: Röberg (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m.; vor Tautra, ca. 200 m.; Skarnsund, 150—200 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *D. albidum* ist eine circumpolar verbreitete, arktisch-boreale Art mit vorwiegend arktischer Verbreitung. An der Ostküste von Nordamerika ist sie gemein bis Boston, noch weiter südlich selten; im Nordmeer geht sie südlich über die Färöer bis zum Wyville Thomson Rücken, an der norwegischen Küste bis Bergen, kommt im südwestlichen Norwegen aber, soviel wir wissen, nur im tieferen Wasser der Fjorde, nicht an der offenen Küste vor.

LEPTOCLINIDES FAERÖENSIS Bjerk.

1912 *Leptoclinides faeröensis,* Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 278.

1914 *Didemnum tenue* (part.), Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., v. 91 I 2 b. p. 26.

Von dieser Art, die nicht gerade selten im Trondhjemfjord zu sein scheint, liegen mir 5 Kolonieen vor. Eine von ihnen ist stumpf kegelförmig, mit nur einer, terminal gelegenen Kloake; mehrere bilden ziemlich ansehnliche Polster, bis 13 mm. dick, mit 2 bis 3 erkennbaren Kloaken, die stets auf dem Scheitel buckelartiger Erhabenheiten der Oberfläche liegen. Ich habe Grund zu der Annahme, dass diese grösseren Kolonieen mit mehreren Kloaken durch Concrescenz ursprünglich kegelförmiger, nur eine Kloake besitzender Kolonieen entstanden sind. Zwei Kolonieen sitzen auf *Polycarpa pomaria*. Auch unter den im Anhang erwähnten Kolonieen aus dem Fröyfjord findet sich eine stumpf kegelförmige, 17 mm. hohe Kolonie mit einer apicalen Kloake, während die anderen dick polsterförmige Massen mit zwei endständigen Kloaken bilden. Ich bilde eine dieser Kolonieen in natürlicher Grösse hier ab.

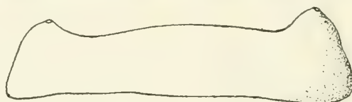


Fig. 7. *Leptoclinides faeröensis* Bjerk. Kolonie mit 2 Kloaken. Nat. Gr.

Fundnotiz: Hambàra, 31. I. 1913, 250—300 m.; 2 Kolonieen — Galgenes, 30 VII. 1913, ca. 100 m., Sand und Schlamm; 3 Kolonieen.

Ältere Fundortsangaben: vor Tautra, ca. 200 m.; vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912); ? Skarnsund, 150—200 m. (Arndt 1914). Der Fundort Skarnsund muss zweifelhaft bleiben, da das gesamte Material der von Arndt als *Didemnum tenue* bestimmten Art ohne Rücksicht auf die verschiedenen Fundorte jetzt in einem Glase vereinigt ist und es sich daher nicht entscheiden lässt, ob beide Arten oder nur eine und welche im Skarnsund gesammelt wurden. *L. faeröensis* ist eine Form des tieferen Wassers, deren obere Tiefengrenze etwa bei 100 m. angesetzt werden kann. Man kann also annehmen, dass sie die etwa 100 m. tiefe, die Tautraschwelle durchbrechende Rinne noch hätte passieren können, um in den Skarnsund zu gelangen, sodass ihr Vorkommen jenseits der Tautraschwelle, wenn es bisher auch nicht sicher nachgewiesen worden ist, keineswegs ausgeschlossen erscheint.

Weitere Verbreitung: *L. faeröensis* muss nach den wenigen über ihre Verbreitung vorliegenden Daten als eine Form des tieferen Wassers des borealen Gebietes sowie der boreoarktischen Übergangsregion durch die ganze Breite des Atlantic von Norwegen bis zu den Neu Fundland Bänken bezeichnet werden. Von besonderem Interesse ist der Nachweis dieser Art in einigen Fjorden des südwestlichen Norwegen. Unter dem Material der

«Ingolf»-Expedition und sonstigem arktisch-borealen Material des Kopenhagener Museums, mit dessen Bearbeitung ich zur Zeit beschäftigt bin ist die Art mehrfach vertreten, sodass sie weniger selten sein dürfte, als es bisher den Anschein hatte und auch ihr Verbreitungsgebiet sich erheblich erweitern und zusammenhängender gestalten wird.

DIPLOSOMA SPONGIFORME (Giard).

1896 *Diplosoma spongiforme*, Huitfeldt-Kaas in: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 I p. 9.

Über diese Art, die von Huitfeldt-Kaas aus dem Trondhjemfjord erwähnt wird, allerdings nicht auf Grund selbst gesammelter Kolonien, sondern nach Stücken im Museum von Bergen, erlaube ich mir kein Urteil abzugeben. Ich habe bisher keinen Vertreter der Gattung *Diplosoma* aus dem Trondhjemfjord in Händen gehabt und auch Herrn O. Nordgaard ist vom Vorkommen dieser Gattung im Fjord nichts bekannt.

Ältere Fundortsangabe: Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Huitfeldt-Kaas 1896).

Weitere Verbreitung: *D. spongiforme* ist eine mediterran-boreale Art, deren Verbreitungscentrum das Mittelmeer bildet. Im borealen Gebiet ist sie nur bekannt aus dem Kanal, der Irischen See und von S. W. Norwegen; der Trondhjemfjord bildet die nördliche Verbreitungsgrenze.

Fam. SYNOICIDAE.

AMAROUCIUM MUTABILE Sars.

1914 *Aplidium sp.*, Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 26.

Die von Arndt als *Aplidium* sp. aus dem Trondhjemfjord (ohne nähere Fundortangabe) beschriebene Art, von der nur eine kleine Kolonie erbeutet wurde, gehört zu *Amaroucium mutabile* Sars, das damit zum ersten Male für den Fjord nachgewiesen ist. Die Personen dieser Kolonie sind ungewöhnlich klein. Die Magenwandung besitzt 4 (bei einer Person wurden 5 beobachtet) stark vorspringende, wulstförmige Längsfalten. Die Farbe der Kolonie ist rötlichviolett mit gelb durchscheinenden Personen. Die Atrialöffnung trägt eine stark entwickelte, breite, dreiteilige Analzunge. Auch unter Nordgaard's Material liegt mir eine kleine Kolonie dieser Art von Röberg vor. Sie ist von feigenförmiger Gestalt, seitlich zusammengedrückt, mit stielartig verjüngter Basis. Länge und Breite betragen je 10 mm., der Stiel misst 4 mm. Die Oberfläche ist mit Sand incrustiert; die Dichte des Belags nimmt von

der Basis nach dem Vorderende hin ab. Die Farbe ist gleichfalls rötlichviolett, doch erscheint die Oberfläche durch die anhaftenden Sandkörnchen schwarz gesprenkelt. Die untersuchten Personen besassen sämtlich 5 Magenwülste.

Fundnotiz: Röberg, 13. VI. 1901, ca. 100 Fad.; 1 Kolonie.

Ältere Fundortsangabe: Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *A. mutabile* kann als niederarktisch-boreal bezeichnet werden. Die bekannte Verbreitung beschränkt sich auf W. Grönland, das nördliche Norwegen, das Barentsmeer und die Murmanküste. Der Trondhjemfjord bildet die Südgrenze. Die Art ist vermutlich arktischen Ursprungs.

APLIDIUM PALLIDUM (Verrill).

? 1893 *Aplidium sp.*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 446.

1912 *A. pallidum*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 281.

Unter der vorliegenden Ausbeute ist diese Art nicht vertreten.

Ältere Fundortsangaben: Trondhjemfjord (ohne nähere Angabe) (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *A. pallidum* ist eine arktisch-boreale Art mit einem zur Zeit noch wenig einheitlichen Verbreitungsbild, dessen offenbare Lücken durch weitere Forschungen noch ausgefüllt werden müssen. Der Schwerpunkt ihrer Verbreitung scheint mehr im borealen Gebiet zu liegen, sodass ich geneigt bin, eine boreale, keine arktische Herkunft anzunehmen. Falls das wahrscheinlich synonyme *A. zostericola* Giard aus dem Kanalgebiet dem Formenkreis des *A. pallidum* noch eingegliedert würde, würde die Annahme einer südlichen Herkunft eine weitere Stütze erfahren. Aus dem Mittelmeer ist überdies eine Varietät des *A. pallidum* beschrieben worden.

APLIDUM SPITZBERGENSE Hartmr.

? 1893 *Psammaplidium, sp. n.*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 445.

1912 *Aplidium aff. spitzbergense*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 283.

1914 *Synoicum incrustatum* (non M. Sars 1851), Arndt in: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b p. 26.

Neueres Material dieser Art aus dem Trondhjemfjord hat mir nicht vorgelegen. Durch Nachuntersuchung der von Arndt als

Synoicum incrustatum bestimmten Kolonieen, die zu *A. spitzbergense* gehören, bin ich aber zu der Überzeugung gelangt, dass die von mir seinerzeit noch etwas zweifelhaft gelassene Identität zwischen den Kolonieen aus dem Trondhjemfjord und denen von Spitzbergen zu Recht besteht. Die Atrialöffnung liegt bei den von Arndt erwähnten Kolonieen zwischen der ersten und zweiten Kiemenspaltenreihe, die Analzunge ist gut entwickelt, breit, einfach oder mit zwei seitlichen Fortsätzen. Die Verhältnisse der Atrialöffnung sind im wesentlichen die gleichen, wie bei den Kolonieen von Spitzbergen. Die früher von mir erwähnten Kolonieen aus dem Fjord mögen darin etwas abweichende Verhältnisse zeigen, die aber zu einer artlichen Absonderung nicht berechtigen. Die Personen von Arndt's Kolonieen sind 3 mm. lang, woven 1,5 mm. auf den Thorax, der Rest auf die beiden anderen Körperabschnitte entfallen. Der Kiemensack hat vier Reihen Kiemenspalten. Der Magen is tmit vier kaum erhabenen, streifenartigen Falten versehen.

Ältere Fundortsangaben: Röberg (Herdman 1893) — vor Röberg, ca. 300 m. (Hartmeyer 1912) — Skarnsund, 150—200 m. (Arndt 1914).

Weitere Verbreitung: *A. spitzbergense* ist nur von Spitzbergen und aus dem Trondhjemfjord bekannt. Wahrscheinlich ist die Art ursprünglich arktisch und die Form im Trondhjemfjord ist vielleicht als ein Relict aus der Eiszeit zu deuten.

SYNOICUM PULMONARIA (Ell. Soland).

1893 *Amaroucium pomum*, Herdman in: Ann. nat. Hist., ser. 6 v. 12 p. 445.

1896 *Aplidiopsis sarsii*, Huitfeldt-Kaas in: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 I p. 14 t. 1 f. 11—13.

1912 *Macroclinum pomum*, Hartmeyer in: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 280.

Von dieser Art liegen mir drei mittelgrosse Kolonieen, darunter eine stark abgeflachte, von Trondhjem, ohne nähere Angabe, vor. Im übrigen verweise ich wegen dieser Art auf eine kürzlich erschienene Arbeit (1921).

Fundnotiz: Trondhjem (ohne nähere Angabe); 3 Kolonieen.

Ältere Fundortsangaben: Beian (Huitfeldt-Kaas 1896) — vor Röberg, ca. 300 m.; vor Tautra, ca. 200 m.; Skarnsund, ca. 150—200 m. (Hartmeyer 1912).

Weitere Verbreitung: *S.pulmonaria* ist eine arktisch-boreale Art, weit verbreitet im borealen Gebiet des Nordmeeres, an der norwegischen Küste entlang südlich bis in den Grossen Belt, nach Westen durch die Nordsee bis in den Kanal, in der Arktis

jedoch mehr in niederarktischen Gebieten, an der Ostküste von Nordamerika nur bei Neu Fundland. Ihre grössere Häufigkeit und kräftigere Entwicklung in der borealen Region und den boreoarktischen Übergangsgebieten deutet auf einen borealen Ursprung hin.

TIERGEOGRAPHISCHER TEIL.

Zusammensetzung der Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Die gegenwärtig bekannte Ascidienfauna setzt sich aus 27 Arten zusammen, die in der folgenden Liste vereinigt sind:

Eugyra arenosa (Ald. Hanc.)
**Molgula septentrionalis* Traust.
* — *oculata* Forb.
† — *eugyroides* Traust.
Styela rustcia (L.)
— *lovenii* (Kor. Dan.)
**Pelonaia corrugata* Goods. Forb.
Polycarpa pomaria Sav.
† — *fibrosa* (Stps.)
†*Dendrodoa grossularia* (Bened.)
†*Botryllus leachii* Sav.
Corella parallelogramma (Müll.)
**Ascidiella aspersa* (Müll.)
Ascidia obliqua Ald.
**Ascidia prunum* Müll.
— *virginea* Müll.
— *conchilega* Müll.
Ciona intestinalis (L.)
Rhopalaea nordgaardi sp. n.
**Polycitor vitreus* (Sars)
Didemnum albidum (Verrill)
Leptoclinides faeröensis Bjerk.
†*Diplosoma spongiforme* (Giard)
Amaroucium mutabile Sars
†*Aplidium pallidum* (Verrill)
— *spitzbergense* Hartmr.
Synoicum pulmonaria (Ell. Soland)

Nur die 6 mit einem † versehenen Arten bfeinden sich nich unter dem vorliegenden Material. Von den restlichen 21 Arten sind die 6 mit einem * versehenen Arten neu für den Fjord; dieser Gruppe für den Fjord neuer Arten kann man überdies noch hinzurechnen: *Amaroucium mutabile*, das von Arndt (1914) als *Aplidium sp.* bezeichnet wurde und die neue Art *Rhopalaea nordgaardi*, die Herdman (1893) als *Rhopalopsis sp.* (?) aufführt. Nicht selbst gesehen aus dem Fjord habe ich lediglich *Botryllus leachii* und *Diplosoma spongiforme*. Gewisse Zweifel an dem Vorkommen im Fjord bestehen für mich nur für die letztere Art.

Abgesehen von der Fam. *Perophoridae*, die an der norwegischen Küste nicht nachgewiesen ist, fehlt ganz die Fam. *Pyuridae*. Alle übrigen Familien sind vertreten; am artenreichsten sind die *Styelidae*.

Von südlichen (borealen bzw. mediterran-borealen) Arten, die z. B. sämtlich bei Bergen vorkommen, z. T. ihre Nordgrenze im Fröyfjord oder selbst erst bei Bodö finden, im Trondhjemfjord aber fehlen, seien genannt: *Pyura tessellata* (Forb.), *Botryllus schlosseri* (Pall.), *Ascidia mentula* (Müll.), *Clavelina lepadiformis* (Müll.),

Diplosoma listerianum (M. E.), *Polyclinum aurantium* M. E., *Amaroucium proliferum* M. E. und *Sidnyum turbinatum* Sav. Von arktisch-borealen bzw. in die boreoarktischen Gebiete eindringenden borealen Arten, die nördl. und südl. des Trondhjemfjords an der norwegischen bzw. Murmanküste (einschliesslich des weissen Meeres) nachgewiesen sind, im Fjord aber fehlen, nenne ich: *Molgula ampulloides* (Bened.), *Molgula citrina* Ald. Hanc., *Boltenia echinata* (L.), *Botryllus aureus* (Sars), *Trididemnum tenerum* (Verrill). Von Arten des nördlichen Norwegen, die ihrer Verbreitung nach als panarktisch oder niederarktisch bezeichnet werden müssen und schon deshalb den Trondhjemfjord nicht mehr erreichen, seien angeführt: *Eugyrioides glutinans* (Möll.), *Molgula chrystallina* (Möll.), *Halocynthia pyriformis* (Rathke), *Dendrodoa aggregata* (Rathke), *Chelyosoma mac leayanum* Brod. Sow., *Distaplia clavata* (Sars), *Aplidium flavum* (H.-Kaas) und *Synoicum incrustatum* (Sars), Es ist also festzustellen, dass einerseits eine ganze Anzahl Arten des nördlichen Norwegen im Trondhjemfjord fehlen, was sich aus den hydrographischen Verhältnissen des Fjords ohne weiteres erklärt, dass aber anderseits auch eine ganze Reihe südlicher (borealer und mediterran-borealer), sowie weit verbreiteter arktisch-borealer Arten im Fjord nicht nachgewiesen sind; deren Fehlen lässt sich aus den hydrographischen, insbesondere den Temperaturverhältnissen, nicht erklären und dürfte mit zur Zeit nicht erkennbaren biophysikalischen Verhältnissen zusammenhängen. Die nördliche Verbreitungsgrenze an der norwegischen Küste bildet der Trondhjemfjord für *Botryllus leachii* Sav., *Ascidia virginea* Müll., *A. conchilega* Müll. und *Diplosoma spongiforme* (Giard); gemein bis zum Trondhjemfjord, nördlich davon aber nur ganz vereinzelt gefunden sind *Polycarpa pomaria* (Sav.), *Corella parallelogramma* (Müll.) und *Ascidiella aspersa* (Müll.); ihre Südgrenze erreichen im Trondhjemfjord *Amaroucium mutabile* Sars und *Aplidium spitzbergense* Hartmr. Diese Bemerkungen mögen zur Kennzeichnung der Ascidienfauna des Fjords gegenüber derjenigen des übrigen Norwegen genügen. Ich wende mich jetzt einer Betrachtung dieser Fauna im Rahmen des Fjords selbst zu.

Horizontale Verbreitung der Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Das vorliegende Material verteilt sich auf folgende Fundorte, geordnet in der Reihenfolge von der Fjordmündung bis in den inneren Fjordteil.

Insel Garten, bei Beian, Nordhafen, 26. VIII. 1910, ca. 5 m., Sand.
Molgula oculata Forb.

Bei Harö, im Skjörnfjord, 6. VIII. 1913, 10—20 m., Sand
Molgula oculata Forb.

Brettingsnes, gegenüber Agdenes, 31. VII. 1913, ca. 250 m.
Polycarpa pomaria (Sav.).

Hambara (zwischen Selven und Lensviken), 31. I. 1913, 250-300 m.
Polycarpa pomaria (Sav.),
Polycitor vitreus (Sars),
Leptoclinides faeröensis Bjerk.

Kinebodden (zwischen Selven und Lensviken), 7. VIII. 1913, 200—300 m., Korallenboden.
Polycarpa pomaria (Sav.),
Ascidia obliqua Ald.,
Ascidia conchilega Müll.,
Didemnum albidum (Verrill).

Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 100 m., Sand und Schlamm.
Styela lovenii (Kor. Dan.),
Polycarpa pomaria (Sav.),
Ascidia conchilega Müll.,
Polycitor vitreus (Sars),
Leptoclinides faeröensis Bjerk.

Galgenes, 30. VII. 1913, ca. 300 m., Lophohelia.
Polycarpa pomaria (Sav.),
Ascidia obliqua Ald.,
Rhopalaea nordgaardi Hartmr.,
Didemnum albidum (Verrill).

Röberg, 13. VI. 1901, ca. 100 Fad.
Ascidia obliqua Ald.,
Amaroucium mutabile Sars.

Röberg, 12. VIII. 1911, ca. 250 m.
Ciona intestinalis (L.).

Trondhjem.
Synoicum pulmonaria (Ell. Soland.).

Malvik (zwischen Trondhjem und Stjördalen), 13. IX. 1901, ca. 75 m., Steine und etwas Schalen.
Ascidia virginea Müll.,
Ciona intestinalis (L.).

Tautersvaet (Flachwasser zwischen Tautra und Frosta), 25. VII. 1907, 28. VII. 1907.
Eugyra arenosa (Ald. Hanc.),
Molgula septentrionalis Traust.,
Pelonaia corrugata Goods. Forb.

Zwischen Tautra und Leksviken, 31. VII. 1911, ca. 200 m.
Polycarpa pomaria (Sav.),
Ascidia obliqua Ald.

Borgenfjord, 8. VII. 1903, 20—30 m.
Styela rustica (L.),
Ciona intestinalis (L.).

Borgenfjord, 1. IX. 1910, harter Boden mit Laminarien.

Styela rustica (L.).

Borgenfjord, 1. IX. 1910, ca. 10 m., Sand.

Eugyra arenosa (Ald. Hanc.).

Borgenfjord, Insel Rolsö, 2—10 m., Sand.

Molgula oculata Forb.

Beitstadfjord, zwischen Vaggen (einer kleinen Insel an der Nordseite des Fjords) und dem Festland, 3. VII. 1915, 10—20 m., Steine.

Corella parallelogramma (Müll.).

Beistadfjord, Skjelvågen, 5. VII. 1915, 40—50 m., Schlamm und Steine.

Ascidiella aspersa (Müll.),
Ascidia prunum Müll.,
Ascidia conchilega Müll.

Verrasund, 8. VI. 1906.

Ascidia obliqua Ald.

Verrasund (Strömmen), 8. VIII. 1906.

Corella parallelogramma (Müll.).

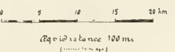
Nordgaard (1913) teilt den Trondhjemfjord, abgesehen von seiner Mündung, in fünf natürliche Abschnitte, nämlich: 1) den äusseren Fjordteil (Strecke Beian—Agdenes nebst dem Skjörnfjord), 2) den Agdenes—Röberg Abschnitt (das Verbindungsstück zwischen äusserem und mittleren Fjordteil), 3) den mittleren Fjordteil von Röberg bis zum Eingang in den Skarnsund, dem auch der Borgenfjord zugehört, 4) den Skarnsund (das Verbindungsstück zwischen mittlerem und inneren Fjordteil) und 5) den inneren Fjordteil (Beitstadfjord mit den Ausläufern Verrasund und Beitstadsund). Unter Zugrundelegung dieser Einteilung habe ich säntliche Fundorte im Trondhjemfjord, an denen bisher Ascidien gesammelt wurden, auf einer Tabelle zusammengestellt, um einen Überblick über die bekannte horizontale Verbreitung der Ascidienfauna im Fjord zu gewinnen. In einer besonderen Rubrik sind die nur auf «Trondhjemfjord» lautenden Fundortsangaben eingetragen. Nur für eine Art, *Diplosoma spongiforme*, liegt keine bestimmte Fundortsangabe vor. Sie ist in der folgenden Erörterung unberücksichtigt geblieben.

	Äuserer Fjordteil			Agdenes—Röberg Abschnitt					Mittlerer Fjordteil									Innerer Fjordteil		
	Beian	Insel Garten	Skjörnfjord	Brettingsnes	Hambåra	Kinebodden	Galgenes	Röberg	Munkholmen	Holmsbakken	Trondhjem	Malvik	Tautra	Tautersvaet	Zw. Tautra u. Leksviken	Borgenfjord	Skarnsund	Beitstadfjord	Verrasund	Ohne nähere Angabe
Eugyra arenosa	×													×		×				
Molgula septentrionalis														×						
Molgula oculata		×	×													×				
Molgula eugyroides								×					×							
Styela rustica																×				×
Styela lovenii							×	×									×			
Pelonaia corrugata														×						
Polycarpa pomaria		× ?		×	×	×	×	×		×			×		×		×			×
Polycarpa fibrosa								×			×		×							
Dendrodoa grossularia								×												
Botryllus leachii	×																			
Corella parallelogramma		× ?											×				×	×	×	
Ascidiella aspersa								× ?										×		
Ascidia obliqua		× ?				×	×	×			×		×		×		×		×	×
Ascidia prunum																		×		
Ascidia virginea		× ?						×			×	×								
Ascidia conchilega						×	×	×			×							×		
Ciona intestinalis								×			×	×	×			×				×
Rhopalaea nordgaardi							×													×
Polycitor vitreus					×		×													
Didemnum albidum						×	×	×					×				×			
Leptoclinides faeröensis					×		×	×					×				× ?			
Diplosoma spongiforme																				×
Amaroucium mutabile								×												
Aplidium pallidum								×												
Aplidium spitzbergense								×									×			
Synoicum pulmonaria	×							×			×			×			×			

Tabelle der horizontalen Verbreitung der Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Kort over
Trondhjemsfjordens dybdeforhold

utarbeidet efter officielle kilder
av
Dr Hj. Broch.



Hjellebotten
Beitstadsundet
Stenkjær
Beitstadfjorden
Verrasund
Skarnsund
Inderøen
Borgenfjord
Værdalen
Ytterøen
Verrabotten
Levanger
Botten
Leksviken
Amborneset
Tautra
Frosta
Åsenfjord
Stjørdalen
Trondhjem
Orlandet
Skjørnfjorden
Bingsfjorden
Stor Fosen
Fjeldværøy
Hitteren
Agdenes
Selven
Galgenesset
Rissen
Botten
Lensviken
Roberg
Gjetnesset
Gulosen

Trondhjem 1911

Aus dem Mündungsgebiet im engeren Sinne ist bisher keine Art bekannt geworden. Aus dem äusseren Fjordteil sind insgesamt nur 8 Arten bekannt; bei vier von ihnen beruht der Nachweis auf den nicht ganz sicher deutbaren Arten der Liste Storm's von der Insel Garten, doch ändert die Frage der Deutung nichts an der Totalzahl der Arten aus diesem Fjordabchnitt, da diese fraglichen Arten mit den restlichen vier sicher nachgewiesenen Arten in keinem Falle identisch sein können. Eigentümlich ist dem äusseren Fjordteil nur eine Art, *Botryllus leachii.*

In dem durch eine starke Oberflächen- und Tiefenströmung ausgezeichneten Abschnitt Agdenes—Röberg schwillt die Zahl dann auf 17 sicher nachgewiesene Arten an, zu denen noch eine weitere Art hinzukommt, deren Deutung nicht ganz sicher ist. Ganz besonders artenreich ist das tiefe Wasser vor Röberg. Es ist der Fundort, der die überhaupt grösste Artenzahl geliefert hat, nämlich 16 sicher nachgewiesene Arten. Darunter befinden sich die nur an dieser Stelle erbeuteten Arten *Dendrodoa grossularia, Amaroucium mutabile* und *Aplidium pallidum.* Zwei weitere, nur in diesem Fjordteil gefundene Arten, *Rhopalaea nordgaardi* und *Polycitor vitreus*, stammen von dem Küstenstrich zwischen Selven und Lensviken, auf der Südseite des Fjords. Dem Verbindungsstück Agdenes—Röberg sind also nicht weniger als 5 Arten eigentümlich.

Der mittlere Fjordteil zeigt hinsichtlich seiner Artenzahl kein einheitliches Bild. Bis zur Tautraschwelle, diese einbegriffen, ist die Artenzahl kaum geringer, als im Agdenes Röberg Abschnitt; sie beträgt 14. Östlich der Schwelle ist dagegen eine starke Abnahme der Arten festzustellen, deren Zahl bis auf 6 sinkt, von denen 4 dem Borgenfjord angehören, während nur 2 Arten in dem ganzen übrigen, östlich der Schwelle gelegenen Abschnitt des mittleren Fjordteils nachgewiesen sind, nämlich die beiden gemeinsten Fjordarten, *Polycarpa pomaria* und *Ascidia obliqua.* Dem Borgenfjord eigentümlich ist *Styela rustica;* nur in dem Flachwasser zwischen Tautra und Frosta nachgewiesen sind *Molgula septentrionalis* und *Pelonaia corrugata.* Mit diesen 3 Arten ist die Zahl der dem mittleren Fjordteil eigentümlichen Arten erschöpft. Aus dem tieferen Wasser vor Tautra sind 9 Arten bekannt. Dieses Gebiet weist also einen ansehnlichen Artenreichtum auf, der allerdings nicht an den des Tiefenwassers vor Röberg heranreicht. Es handelt sich übrigens ausnahmslos um Arten, die auch im Tiefenwasser vor Röberg gefunden sind.

Im Skarnsund, dem Verbindungsstück zwischen mittleren und inneren Fjordteil, herrscht wie im Agdenes—Röberg Abschnitt, ein starker Oberflächen- und Tiefenstrom. Damit werden für Ascidien wieder günstigere Bedingungen geschaffen, als in dem östlich der Schwelle gelegenen Abschnitt des mittleren Fjordteils. Das kommt zum Ausdruck in der wieder stärker anschwellenden Artenzahl des

Skarnsunds. Es sind hier 8 Arten — eine allerdings nicht sicher — nachgewiesen, von denen keine eigentümlich ist, die Mehrzahl zu den im Fjord weit verbreiteten Arten gehört. Aus dem inneren Fjordteil sind immerhin noch 5 Arten bekannt, darunter die nur im Beitstadfjord gefundene *Ascidia prunum.* Bis in den Verrasund hinein dringt *Ascidia obliqua;* sie ist wohl nicht nur die häufigste, sondern auch die einzige Art, die durch den ganzen Fjord sich verbreitet. Die nächst ihr häufigste Art, *Polycarpa pomaria,* geht nicht über den Skarnsund hinaus. Als häufigere Arten seien ferner genannt: *Corella parallelogramma,* jedoch, wie es scheint, nur oder doch vorwiegend östlich von Röberg, *Ascidia virginea, Ascidia conchilega, Didemnum albidum, Leptoclinides faeröensis* und *Synoicum pulmonaria.* Als seltene Arten müssen nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse bezeichnet werden: *Molgula septentrionalis, Pelonaia corrugata, Dendrodoa grossularia, Botryllus leachii, Rhopalaea nordgaardi, Diplosoma spongiforme* und *Amaroucium mutabile.*

Röberg und die Tautraschwelle sind auf Grund des Verhaltens anderer Tiergruppen, insbesondere der Alcyonarien, als tiergeographische Grenzen im Fjord festgelegt worden, die Tautraschwelle schon deshalb, weil sie Formen, deren Vorkommen an grössere Tiefen als etwa 100 m. gebunden ist, ein Vordringen in die inneren Teile des Fjords unmöglich macht. So sehen wir z. B., dass der grössere Teil der tiefer lebenden Pennatulaceen des Fjords in der Regel nicht über die Tautraschwelle vordringen kann. Bei den Ascidien besteht, wie wir noch sehen werden, eine derartige Abhängigkeit der horizontalen von der vertikalen Verbreitung nicht. Trotz dem lassen sich auch für diese Tiergruppe gewisse tiergeographische Grenzen festlegen. Eine dieser Grenzen dürfte ebenfalls bei Röberg zu suchen sein, denn nicht weniger als 6 Arten gehen nicht östlich über Röberg hinaus. Bedeutsamer als Grenze scheint jedoch die Tautraschwelle zu sein, da 12 Arten (46 %) nicht jenseits der Tautraschwelle nachgewiesen sind. Anderseits kommen 5 Arten nur östlich von Röberg, von ihnen wieder 3 nur östlich der Tautraschwelle vor. Interessant ist die Tatsache, dass einerseits bis Röberg, anderseits östlich Röberg genau die gleiche Artenzahl, in jedem Falle nämlich 20 nachgewiesen ist, wenn wir von zwei weiteren, für den äusseren Fjordteil nicht sicher nachgewiesenen Arten absehen. Man könnte aus diesen Zahlen zunächst vielleicht schliessen, dass der Artenreichtum in dem westlich und östlich von Röberg gelegenen Fjordteil nicht nur annähernd gleich, sondern auch ziemlich gleichmässig durch den ganzen Fjord verteilt sei. Das ist aber nicht der Fall. Schon östlich der Tautraschwelle sinkt die Artenzahl auf 14 herab. Die Verarmung, die sich darin ausspricht, kommt aber noch deutlicher zum Ausdruck, wenn man berücksichtigt, dass diese Zahl nur durch ein gewisses Anschwellen

der Arten im Skarnsund erreicht wird, während auf den gesamten übrigen, östlich der Tautraschwelle gelegenen Fjordteil nur 10 Arten entfallen. Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die Artenzahl weitaus am grössten im Agdenes—Röberg Abschnitt und im mittleren Fjordteil bis zur Tautraschwelle ist und hier wieder ihren Höhespunkt in der Tiefenwasserzone zwischen Röberg und Tautra erreicht. Diese Zone scheint ein faunistisch einheitliches Gebiet darzustellen, wie die hohe Zahl vor Tautra und vor Röberg erbeuteter identischer Arten beweist. Sowohl östlich der Tautraschwelle, wie auch im Mündungsgebiet und im äusseren Fjordteil tritt eine deutliche Artenabnahme ein, die aber im äusseren Fjordgebiet nicht unerheblich grösser ist, als im inneren.

Vertikale Verbreitung der Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Über die bathymetrischen Verhältnisse des Fjords finden sich genauere Angaben bei Nordgaard (1913); ausserdem orientiert Broch's Karte des Fjords in vorzüglicher Weise darüber. Ich lege meinen Betrachtungen über die vertikale Verbreitung der Ascidien die drei von Broch unterschiedenen Tiefenzonen zu Grunde, die in ihrer Gesamtheit in den Bereich seiner sogenannten Bank-Region (d. i. die Zone der oberen 600 m. im Nordmeere) fallen. Diese Bank-Region stellt im Nordmeere zweifellos eine einheitliche biogeographische Region dar. Die sonst in der Regel bei 300 bis 400 m. angesetzte untere Grenze der bisher fast allgemein als Litoral bezeichneten Region muss im Nordmeere bis auf etwa 600 m. herabgesetzt werden, da einmal die von den Shetland über die Färöer und Island bis nach Grönland verlaufenden submarinen Rücken, die das Nordmeer gegen den atlantischen Ocean abgrenzen, bis zu einer Tiefe von 550—600 m. heraufreichen und der auf diesem Wege in das Nordmeer eindringende Golfstrom auf die Wasserlage der oberen 600 m. seinen Einfluss ausübt, anderseits die Aussenkante der das Nordmeer begrenzenden Kontinentalstufe, insonderheit der norwegischen Küstenbänke, zwischen 400 und 600 m. liegt, indem erst in dieser Tiefe der Steilabfall gegen die Nordmeertiefe einsetzt. Für diese Zone der oberen 600 m., von der es offen gelassen wird, ob sie für das Nordmeer characteristisch ist oder auch in anderen Meeren eine natürliche Tiefenregion bildet, führt Broch die Bezeichnung, «Region der Küstenbänke» oder kurzer «Bank-Region» ein. Die Bank-Region wird weiter in drei Zonen eingeteilt, die Gezeitenzone, die Algenzone (mit der unteren Grenze bei etwa 40 m.) und die Zwielichtzone (die lichtarmen unteren Partieen der Bankregion). Die dieser Einteilung zu Grunde liegenden Verhältnisse der äusseren Küstengebiete kehren im wesentlichen auch in den Fjorden wieder, sodass die Zonen, wenigstens die zweite und dritte, sich ohne weiteres auf die Fjorde

übertragen lassen, während die untere Grenze der Gezeitenzone hier nicht durch den niedrigsten Wasserstand bestimmt wird, sondern mit der oberen Laminariengrenze zusammenfällt.

In der Gezeitenzone fehlen die Ascidien. Sie kommen also nur für die Algenzone und die Zwielichtzone in Betracht. Nach der Art, wie sie sich auf diese beiden Zonen verteilen, lassen sich drei Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe umfasst Arten, die lediglich in der Algenzone gesammelt wurden und somit für diese Zone characteristisch zu sein scheinen. Es darf dabei aber nicht übersehen werden, dass bei der Mehrzahl dieser Arten die vertikale Verbreitung ausserhalb des Fjordgebietes bis zu Tiefen von mehreren hundert Metern herabreicht, sodass ihr ausschliessliches Auftreten in der Algenzone nur in besonderen Verhältnissen hydrographischer oder biophysikalischer Art des Fjordes selbst begründet sein kann. Es gehören dieser Gruppe folgende Arten an: *Eugyra arenosa, Molgula septentrionalis, Molgula oculata, Styela rustica, Pelonaia corrugata* und *Botryllus leachii.* Alle diese Arten sind Ptychobranchier. Die zweite Gruppe besteht aus Arten, die lediglich in der Zwielichtzone nachgewiesen sind. *Ascidia prunum* und *Ascidiella aspersa* bleiben auf die Grenzschicht zwischen dieser und der Algenzone beschränkt (Tiefen von 40—50 m.). Nicht oberhalb 100 m. sind gefunden worden *Styela lovenii, Polycitor vitreus* und *Leptoclinides faeröensis,* alle drei Arten bis zu einer Tiefe von 300 m., sowie *Polycarpa pomaria,* bis 300 (450) m. Tiefe;[1] nicht oberhalb 150 m. *Didemnum albidum, Aplidium spitzbergense* und *Synoicum pulmonaria,* sämtlich bis zu einer Tiefe von 300 m.; bei 180 m. *Amaroucium mutabile;* nicht oberhalb 200 m. *Molgula eugyroides,* bis zu einer Tiefe von 450 (500) m.; endlich bei 300 m. *Dendrodoa grossularia, Rhopalaea nordgaardi, Aplidium pallidum.* Dieser Gruppe gehören u. a. sämtliche Krikobranchier des Fjords an. Die drite Gruppe endlich setzt sich aus solchen Arten zusammen, die in beiden Zonen nachgewiesen sind und meist von geringen bis in ansehnliche Tiefen sich verbreiten. Hierher gehören *Corella parallelogramma* in allen Tiefen von 10—150 (200) m., *Ciona intestinalis* in allen Tiefen von 2—250 m., *Ascidia obliqua* von 36—300 (400) m., *Ascidia virginea* vom Flachwasser bis 300 (400) m., *Ascidia conchilega* vom Flachwasser bis 300 (360) m.; endlich *Polycarpa fibrosa,* die einerseits im Flachwasser, anderseits in 200—450 (540) m. nachgewiesen ist, während Angaben über ihr Vorkommen in den oberen Lagen der Zwielichtzone fehlen. Die Mitglieder dieser Gruppe sind, mit einer Ausnahme, sämtlich Diktyobranchier. Diese Zusammenstellung zeigt, dass die

[1] Wo die Angaben über die Tiefe unbestimmt lauten, etwa 200—350 m., habe ich stets die erste Zahl als in jeden Falle auch wirklich von der betreffenden Art erreichte Tiefe berücksichtigt; die möglicherweise erreichte Tiefe steht in ( ) dahinter.

300 m. Linie als untere Verbreitungsgrenze für die Ascidien des Fjords von wesentlicher Bedeutung zu sein schient. Aus Tiefen unterhalb dieser Linie sind mit Sicherheit nur 2 Arten bekannt, *Molgula eugyroides* und *Polycarpa fibrosa*, beide aus mindestens 450 (500 bzw. 540) m.

Ich bemerkte schon, dass der Tiefenverbreitung ein bestimmender Einfluss auf die horizontale Verbreitung der Ascidien im Fjord nicht eingeräumt werden kann, wie ihn Broch für die Alcyonarien in Anspruch nimmt. Tatsächlich bildet die flache Tautraschwelle für keine der Fjordarten ein unüberwindbares Hindernis, um in die inneren Fjordteile vorzudringen. Die etwa 100 m. tiefe Rinne, die diese Schwelle durchbricht, ermöglicht es auch Arten, die tieferes Wasser bevorzugen, hier zu passieren, da keine unter ihnen ist, die an Tiefen unterhalb 100 m. gebunden ist. Selbst eine so ausgesprochene Form des tieferen Wassers, wie *Leptoclinides faeröensis* ist, wenn auch ausserhalb des Fjords, noch bis an die 100 m. Linie heran als obere Verbreitungsgrenze nachgewiesen worden; allerdings liegt keine sichere Angabe über ihr Vorkommen östlich der Tautraschwelle vor. Dass diese und auch andre tieferes Wasser bevorzugende oder, wie z. B. *Didemnum albidum*, im borealen Gebiet daran gebundene Arten in dem flachen Borgenfjord, der in ganzer Ausdehnung der Algenzone angehört oder in dem nur an einer Stelle 100 m. Tiefe überschreitenden Verrasund fehlen, ist selbstverständlich. An Einzeltatsachen im Rahmen der vertikalen Verbreitung mag hier noch erwähnt werden, dass die Tiefe von 300 m., in der *Dendrodoa grossularia* nur nachgewiesen wurde, für diese Art ganz ungewöhnlich ist; ihre vertikale Verbreitung an der norwegischen Küste reicht im allgemeinen nicht weiter, als 60 m. herab und liegt vorwiegend im Algengürtel. *Polycarpa pomaria* geht meist auch höher hinauf, so z. B. in den Fjorden bei Bergen bis zur 50 m. Linie. Die Angabe von Kiaer (1896, p. 11), dass die Art im Trondhjemfjord in 830 m. Tiefe auftritt, muss auf einem Irrtum beruhen, denn der Fjord erreicht wirgends eine Tiefe von 600 m. (578 m. östl. Selven). *Didemnum albidum* tritt, wie überall im borealen Teil des Verbreitungsgebietes dieser Art, nur im tieferen Wasser, nicht oberhalb 150 m. im Fjord auf, während sie in arktischen Gegenden eine weit verbreitete, eurybathe Flachwasserform ist, die bis zu 1000 m. Tiefe hinabsteigt. *Aplidium spitzbergense* lebt bei Spitzbergen in erheblich geringeren Tiefen, als im Trondhjemfjord. Zu den anderen Arten ist nichts zu bemerken.

Die Angaben über die Bodenverhältnisse, an denen die einzelnen Arten erbeutet wurden, sind zu lückenhaft, um ein klares Bild zu liefern, welche Arten an bestimmte Bodenformen gebunden sind und welche in der Beschaffenheit des Bodens weniger wählerisch sind. Von reinem Sandboden werden erwähnt *Eugyra arenosa* und

Molgula oculata; Sand und Schlamm werden angegeben für *Styela lovenii, Polycarpa pomaria, Ascidia conchilega, Polycitor vitreus* und *Leptoclinides faeröensis.* Bewohner weichen Bodens sind jedenfalls auch die übrigen Molguliden sowie *Pelonaia corrugata.* Auf Mischboden (Schlamm und Steine) finden wir *Ascidiella aspersa, Ascidia prunum, Ascidia conchilega.* Hartbodenbewohner sind *Styela rustica, Ascidia virginea, Ciona intestinalis. Corella parallelogramma* siedelt sich im flachen Wasser gern auf Tang an. *Didemnum albidum* bildet häufig Überzüge auf *Polycarpa pomaria,* eine vorwiegend arktische Art auf einer mediterran-borealen, die sich sonst in ihrer Verbreitung nahezu ausschliessen. An *Lophohelia* kommen, wenn auch nicht ausschliesslich vor: *Styela lovenii, Polycarpa pomaria, Corella parallelogramma, Ascidia obliqua, Ascidia conchilega, Rhopalaea nordgaardi, Didemnum albidum, Aplidium spitzbergense;* doch ist die Zahl der auf den *Lophohelia*-Riffen vorkommenden Ascidienarten mit dieser Liste vermutlich nicht erschöpft. Die Biocönose der *Lophohelia*-Riffe ist nach Broch und anderen Autoren typisch boreal. Das trifft für die Ascidien nur bedingt zu. Zwar überwiegt das südliche, mediterran-boreale Element, doch ist auch das arktische Element vertreten.

Tiergeographischer Character der Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Im systematischen Teil dieser Arbeit habe ich bei jeder Art ihre tiergeographische Stellung bereits kurz skizziert, sodass ich hier nur die zusammenfassenden Resultate bringe. Die Ascidienfauna des Fjords lässt sich auf nicht weniger als 5 tiergeographische Hauptgruppen verteilen. Wir können unterscheiden:

1) Mediterran-boreale Arten: *Molgula oculata, Polycarpa pomaria, Corella parallelogramma, Ascidiella aspersa, Ascidia virginea, Ascidia conchilega, Diplosoma spongiforme,* insgesamt 7 Arten.

Die Arten dieser Gruppe sind durchaus auf das mediterran-boreale Gebiet beschränkt, nur einige sind ganz vereinzelt im boreoarktischen Teil der norwegischen Küste gefunden worden. Keine dieser Arten ist von der Ostküste Nordamerikas bekannt.

2) Boreale Arten: *Eugyra arenosa, Botryllus leachii,* beide nur im borealen Teil des Nordmeeres, nicht an der Ostküste Nordamerikas nachgewiesen. Als dritte Art mag dieser Gruppe *Leptoclinides faeröensis* zugerechnet werden, eine Art, deren tiergeographische Stellung auf Grund ihres derzeitigen, zweifellos lückenhaften Verbreitungsbildes noch nicht klar zu übersehen ist, die jedoch als eine Form des tieferen Wassers des borealen Gebietes und der boreoarktischen Übergangsregion bezeichnet werden muss,

jedenfalls nicht als nördliches (arktisches) Element angesehen werden kann.

3) Arktisch-boreale Arten: Diese Gruppe muss je nach der nördlichen oder südlichen Herkunft ihrer Mitglieder in 2 Untergruppen zerlegt werden.

a) Arktisch-boreale Arten arktischer Herkunft: *Molgula septentrionalis, Styela rustica, Pelonaia corrugata, Ascidia prunum, Didemnum albidum, Amaroucium mutabile, Aplidium spitzbergense,* insgesamt 7 Arten.

Bei *Amaroucium mutabile* kann der arktische Ursprung etwas zweifelhaft sein, da sie in hocharktischen Gegenden bisher nicht nachgewiesen wurde sondern vorwiegend im niederarktischen und boreoarktischen Gebiet verbreitet ist, doch wird die Art am besten dieser Gruppe zugeordnet, da eine boreale Herkunft kaum anzunehmen ist. Alle Arten dieser Gruppe, mit Ausnahme von *Amaroucium mutabile*, gehören auch zur Fauna der Ostküste von Nordamerika.

b) Arktisch-boreale Arten borealer Herkunft: *Styela lovenii, Polycarpa fibrosa, Dendrodoa grossularia, Ascidia obliqua, Polycitor vitreus, Aplidium pallidum, Synoicum pulmonaria,* zusammen gleichfalls 7 Arten.

Bei *Styela lovenii* und *Ascidia obliqua* ist es schwer zu entscheiden, ob sie arktischer oder borealer Herkunft sind, doch sprechen bei beiden Arten gewisse Momente in ihrer Verbreitung dafür, dass sie im borealen Gebiet entstanden sind, bei *Ascidia obliqua* in stärkerem Masse, als bei *Styela lovenii*. *Dendrodoa grossularia* ist wahrscheinlich als eine im borealen Gebiet entstandene, Merkmale einer Kümmerform an sich tragende Art der panarktischen Gattung *Dendrodoa* zu betrachten, die erst secundär in arktisches Gebiet vorgedrungen ist. Alle Arten dieser Gruppe kommen auch an der Ostküste von Nordamerika vor.

4) Endemische Arten: *Molgula eugyroides, Rhopalaea nordgaardi*. Erstere ist zwar streng genommen keine endemische Art, da sie auch bei Bahia vorkommt, zeigt aber innerhalb des ganzen arktisch-borealen Gebietes endemischen Character, sodass sie am besten in diese Kategorie eingereiht wird. Bei *R. nordgaardi* deutet alles auf eine südliche (mediterrane) Herkunft hin.

5) Kosmopolitische Arten: *Ciona intestinalis*.

Die Arten der Gruppen 1, 2, 3 b und 4 repräsentieren innerhalb der Ascidienfauna des Trondhjemfjords das südliche faunistische Element; auch Gruppe 5 kann hier noch angeschlossen werden. Das nördliche (arktische) Element wird lediglich durch die Mitglieder der Gruppe 3 a repräsentiert. Das südliche Element zählt somit 20 Arten, das nördliche dagegen nur 7; das Verhältnis ist also fast 3 : 1. Selbst wenn wir für *Styela lovenii* und *Ascidia obliqua* eine arktische Herkunft annehmen, sodass sich die Fauna

aus 18 südlichen und 9 nördlichen Elementen zusammensetzt, kommt das Überwiegen des südlichen Elements immer noch stark zum Ausdruck. Im wesentlichen werden damit die Feststellungen Nordgaards und Broch's über den faunistischen Character des Fjords bestätigt. Aus dem Vorkommen gewisser Alcyonarien folgert Broch, dass der Fjord ein wärmeres Gepräge zeigt, als die meisten Partieen der benachbarten Küstengebiete. Unter den Ascidien vermag ich keine Arten namhaft zu machen, die einen solchen Schluss ohne weiteres gestatten. Der Fjord bildet lediglich für eine Reihe von Arten die nördliche Verbreitungsgrenze oder doch die Nordgrenze häufigen Vorkommens an der norwegischen Küste und zeigt darin allerdings ein wärmeres Gepräge als das nördlich sich anschliessende Küstengebiet. Dem Küstenstrich südlich vom Trondhjemfjord gegenüber kann davon keine Rede sein; bei Bergen z. B. treten südliche Arten auf, die den Trondhjemfjord nicht mehr erreichen.

ANHANG

Ascidien aus dem Fröyfjord, Radöfjord, Mofjord und Moldefjord.

Ausser dem Material aus dem Trondhjemfjord enthält die Collection noch Material von einigen anderen Punkten der norwegischen Küste, das ich im Folgenden zusammenstelle.

Fröyfjord.

Aus dem Bereich der Inseln Hitra (Hiteren) und Fröya (Froien) und dem sie trennenden, Fröyfjord genannten Meeresarm, dem Küstengebiet vor der Mündung des Trondhjemfjordes, war bisher nur eine Ascidienart bekannt, nämlich *Polycitor vitreus* (Sars), den Huitfeldt-Kaas (1896) von Hitra erwähnt. Das Material enthält folgende Arten von dort, nach Fundorten geordnet.

Bei Fjeldvaerö, n. von Hitra, vor der Mündung des Trondhjemfjords: *Trididemnum tenerum* (Verrill), 2 Kolonieen auf Fucus.

Mit dieser Art, die von der norwegischen Küste bisher unter dem Namen *Didemnopsis variabile* (H.-Kaas) aufgeführt wurde, habe ich mich erst kürzlich (1921) eingehend beschäftigt, worauf hiermit verwiesen sei. Im Trondhjemfjord is die Art bisher nicht nachgewiesen.

Bei Dönhylla, Torsö, Mündung des Fröyfjords, 29. VI. 1912, auf Laminarien:

Botryllus schlosseri (Pall.), 5 Kolonieen;

Ascidiella aspersa (Müll.), 4 Exemplare.

Erstere Art ist aus dem Trondhjemfjord nicht bekannt.

Südseite des Fröyfjord, 28. VI. 1912, ca. 200 m., Boden von abgestorbenen *Lophohelia:*

Polycarpa pomaria, 2 kleine Exemplare;
Ciona intestinalis, 1 Exemplar;
Didemnum albidum (Verrill), 2 Kolonieen, Form des tiefen Wassers mit sternförmigen Kalkkörpern;
Leptoclinides faeröensis Bjerk., 4 Kolonieen.

Bei Ilsö, im Fröyfjord, 29. VI. 1912, Korallenboden:
Boltenia echinata (L.), 1 kleines Exemplar, mit borealem Stacheltypus;
Pyura tessellata (Forb.), 1 Exemplar, auf einer Bryozoe;
Styela lovenii (Kor. Dan.), 1 halbkugeliges Exemplar auf *P. pomaria;*
Polycarpa pomaria (Sav.), 2 Exemplare mit stark buckeliger Oberfläche.

Boltenia echinata und *Pyura tessellata* sind im Trondhjemfjord bisher nicht nachgewiesen.

Südlich Ilsö, im Fröyfjord, 26. VI. 1912, ca. 300 m.:
Polycarpa pomaria (Sav.), 1 Exemplar, an *Lophohelia;*
Polycitor vitreus (Sars), 2 Kolonieen, davon eine aggregiert mit *P. pomaria* an *Lophohelia;*
Leptoclinides faeröensis Bjerk., 1 kleine, kegelförmige Kolonie;
Polyclinum aurantium M. E., 1 Kolonie; nicht nachgewiesen im Trondhjemfjord.

Insgesamt also 12 Arten aus dem Gebiete des Fröyfjords, von denen fünf im Trondhjemfjord bisher nicht nachgewiesen sind. Für *Pyura tessellata und Polyclinum aurantium* bezeichnet der Fröyfjord nunmehr die nördliche Verbreitungsgrenze an der norwegischen Küste. Die Angabe von M' Andrew & Barrett (1856) «zwischen Trondhjem und dem Nordcap» für erstere Art ist so allgemein gehalten, dass sie besser unberücksichtigt bleibt. Der bisher verbürgte nördlichste Punkt war Ladvik im Sognefjord (Kiaer 1893).

Radöfjord.

Radöfjord, 4. XI. 1905, auf *Lima excavata:*
Boltenia echinata (L.), 3 Exemplare;
Styela lovenii (Kor. Dan.), 3 Exemplare.

Der Fundort ist für beide Arten neu.

Mofjord.

Mofjord (innerer Teil des Osterfjords, n. Bergen).
Styela rustica (L.), 2 Exemplare, mit starker Knötchenbildung, eins ohne Horn.

Die Art war aus dem Osterfjord noch nicht bekannt.

Moldefjord.

Zngleich mit dem von Arndt (1914) bestimmten Material aus dem Trondhjemfjord habe ich auch das auf derselben Expedition gesammelte, ebenfalls von Arndt bestimmte Material aus dem Moldefjord revidiert. Ausser *Pelonaia corrugata* Goods. Forb., die Kiaer (1893) von Molde erwähnt, beschränkt sich unsere Kenntnis von der Ascidienfauna dieses Fjords auf die Arten der Arndt'schen Liste. Von diesen Arten waren *Polycarpa pomaria, Corella parallelogramma, Ascidia conchilega, Ascidia mentula* und *Ciona intestinalis* richtig bestimmt. Eines der als *Ascidia obliqua* bestimmten Stücke von Mordalsvaag erwies sich als *Ascidiella aspersa* (Müll.) in der typischen *f. expansa* Kiaer. Alle übrigen waren typische *Ascidia obliqua*. Damit ist *Ascidiella aspersa* auch im Moldefjord nachgewiesen. Eines der als *Ascidia virginea* bestimmten Stücke von Hjertö ist *Ciona intestinalis* (L.); letztere Art wird von Hjertö sonst nicht erwähnt. Was *Didemnum tenue* anbetrifft, die vom Mekgrund, aus 50—130 m. Tiefe angeführt wird, erwähnte ich bereits, dass Arndt unter diesem Namen zwei Arten, *Didemnum albidum* und *Leptoclinides faeröensis*, zusammengeworfen hat und dass ein Sortieren beider Arten nach Fundorten nicht mehr möglich ist, da das gesamte Material inzwischen in einem Sammlungsglase vereinigt wurde. An und für sich wäre das Vorkommen beider Arten im Moldefjord zu erwarten, da sie auch noch in südlicheren Fjorden (bis Bergen) nachgewiesen sind; auch die Tiefe würde nicht dagegen sprechen. Allerdings lebt *Leptoclinides faeröensis* im allgemeinen in grösseren Tiefen, als 130 m., doch haben mir aus dem Hjeltefjord (bei Bergen) Kolonieen von einer Station vorgelegen, deren untere Tiefengrenze ebenfalls mit 130 m. angegeben ist, während die obere bei 90 m. liegt. Es sind nunmehr also 9 Arten aus dem Moldefjord sicher nachgewiesen, zu denen mindestens noch eine der beiden Didemniden, vielleicht sogar beide hinzuzurechnen wären, sodass sich die Zahl mindestens auf 10, wenn nicht auf 11 erhöht.

CITIERTE LITERATUR

Appellöf, A., Die decapoden Crustaceen. In: Meeresfauna Bergen, fasc. 2—3 p. 113—238 t. 1—2, 3 Karten. Bergen, 1906.

Arndt, W., Zoologische Ergebnisse der ersten Lehrexpedition der Dr. P. Schottländer'schen Iubiläums-Stiftung. II. Echinodermata, Mollusca, Tunicata, Pisces. In: Jahresber. Schles. Ges., *v.* 91 I 2 b. p. 1—32. Breslau, 1914.

Bjerkan, P., Ascidien von dem norwegischen Fischereidampfer «Michael Sars» in den Jahren 1900—1904 gesam-

melt. In: Bergens Mus. Aarbog, 1905 nr. 5 p. 1—30 t. 1—3. Bergen, 1905.

— Die Ascidien des nördlichen Norwegens. In: Tromsø Mus. Aarsh., *v.* 25 p. 49—118 t. 1. Tromsø, 1908.

Broch, Hj., Die Alcyonarien des Trondhjemsfjordes. IV. Biogeographische Übersicht. In: Norske Selsk. Skr., 1912 nr. 10 p. 42—56 f. 9. Trondhjem, 1913.

Derjugin, K., [Die Fauna des Kolafjords und ihre Existenzbedingungen]. In: Mém. Ac. Petrograd, ser. 8 *v.* 34 nr. 1 p. 1—929 f. 1—55 t. 1—13. Petrograd, 1915.

Gunnerus, I. E., Nogle smaa rare og meestendeelen nye Norske Søedyr. In: Skr. Kjöbenh. Selsk., *v.* 10 p. 166—176 t. e. Kjöbenhavn, 1770.

Hartmeyer, R., Holosome Ascidien (Ascidiacea holosomata). In: Meeresfauna Bergen, fasc. 1 p. 19—63 f. 1—23. Bergen, 1901.

— Die Ascidien der Arktis. In: Fauna arctica, v. 3 p. 91—412 f. 1—52 t. 4—14. Iena, 1903.

— Ascidien aus dem Skagerak, dem Trondhjemfjord und von den Färöer. In: Vid. Meddel., *v.* 63 p. 261—286 f. 1—3. København, 1912.

— Studien an westgrönländischen Ascidien. In: Meddel. Grønl., *v.* 62 p. 1—137 f. 1—26. København, 1921.

Herdman, W. A., Report on the Tunicata collected during the Cruise of H. M. S. «Triton» in the Summer of 1882. In: Tr. R. Soc. Edinb., *v.* 32 I p. 93—117 t. 16—20. Edinburgh, 1883.

— Notes on the Collections made during the Cruise of S. Y. «Argo» up the West Coast of Norway, in Iuly, 1891. In: P. Liverp. biol. Soc., *v.* 6 p. 70—93 t. 6—7. Liverpool, 1892.

— Tunicata in: Norman, A. M., A Month on

— the Trondhjem Fjord. In: Ann. nat. Hist., ser. 6 *v.* 12 p. 443—446. London, 1893.

Hofsten, N. von, Zoologische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908 unter Leitung von Prof. G. de Geer. Die Echinodermen des Eisfjords. In: Svenska Ak. Handl., v. 54 nr. 2 p. 1—282 f. 1—51 t. 1—2. Stockholm, 1915.

Huitfeldt-Kaas, H., Synascidiae. In: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 I p. 1—27 t. 1—2. Christiania, 1896.

Kiaer, I., Oversigt over Norges Ascidiae simplices. In: Forh. Selsk. Christian., 1893 nr. 9 p. 1—105 t. 1—4. Christiania, 1893.

— Fortegnelse over Norges Ascidiae simplices. In: Norske Nordhavs-Exp., *v.* 7 nr. 23 III p. 1—23 t. 5. Christiania, 1896.

Mac Andrew, R. & Barrett, L., List of the Mollusca observed between Drontheim and the North Cape. In: Ann. nat. Hist., ser. 2 *v.* 17 p. 378—386. London, 1856.

Michaelsen, W., Die Botrylliden und Didemniden der Nordsee und der zur Ostsee führenden Meeresgebiete. In: Wiss. Meeresunters., *v.* 14 Helg. p. 97—124 f. 1—7. Oldenburg i. O., 1921.

Nordgaard, O., Enkelte Iakttagelser over Temperatur og Saltgehalt i Trondhjemsfjorden. In: Norske Selsk. Skr., 1912 nr. 6 p. 1—28 f. 1—3. Trondhjem, 1913.

—. Bryozoa from the Arctic Regions. In: Tromsø Mus. Aarsh., *v.* 40 nr. 1 p. 1—99. Tromsø, 1918.

Redikorzew, W., Notiz über die Ascidien des Weissen Meeres. In: Trav. Soc. St.-Pétersb., *v.* 37 p. 307—310. St.-Pétersbourg, 1906.

— Ein Beitrag zur Ascidienfauna der Arctis. In: Annuaire Mus. St.-Pétersb., *v.* 11 p. 126—154. St.-Pétersbourg, 1907.

Storm, V., Aarsberetning fra Naturaliesamlingens Bestyrer. In: Norske Selsk. Skr., *v.* 8 III p. 67—88. Throndhjem, 1876.

— Beretning om Selskabets zoologiske Samling i Aaret 1877. Ibid., *v.* 8 V p. 223—261. Throndhjem, 1878.

Traustedt, M. P. A., Die einfachen Ascidien (Ascidiae Simplices) des Golfes von Neapel. In: Mt. Stat. Neapel, *v.* 4 p. 448—488 t. 33—37. Berlin, 1883.

BERICHTIGUNG

Nach bereits beendetem Druck der Arbeit habe ich festgestellt, dass die aus dem Trondhjemfjord als *Molgula eugyroides* Traust. erwähnten Exemplare zu *Molgula complanata* Ald. Hanc. gehören. Infolgedessen steigt die Zahl der arktisch-borealen Arten borealer Herkunft auf 8, während die Zahl der endemischen Arten des Fjords sich auf *Rhopalaea nordgaardi* beschränkt.

Auf der Verbreitungstabelle (pag 34) ist bei Synoicum pulmonaria das Verbreitungszeichen irrtümlich in die Rubrik «Tautersvaet» anstatt «Tautra» geraten.

MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NR. 15.

ÜBER DEN GENERATIONSWECHSEL BEI DEN ALARIEN DER NORWEGISCHEN WESTKÜSTE

VON

HENRIK PRINTZ

MIT 14 ABBILDUNGEN IM TEXT

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. NR. 1

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

Unsere Auffassung von der Entwicklung der Laminariaceen ist im Laufe der letzten Jahre wesentlichen Veränderungen unterworfen gewesen. Die ursprüngliche Annahme, dass die Zoosporen bei der Keimung direkt zu neuen Pflanzen emporwachsen, und dass den Laminariaceen jede Form für sexuelle Fortpflanzung fehle, ist eine derartig feste Grundanschauung gewesen, dass REINKE noch im Jahre 1903 (Studien zur vergleichenden Entwicklungsgesch. der Laminariaceen p. 6) aussprechen konnte, dass die ausschliesslich ungeschlechtliche Vermehrung ein typischbiologischer Charakter der Laminariaceen sei.

Inzwischen hat sich, durch die Untersuchungen SAUVAGEAUS und anderer, diese Annahme im Laufe der letzten Jahre als irrtümlich erwiesen, und es ist bei mehreren Gattungen und Arten dieser Familie ein Wechsel zwischen einer geschlechtlichen und einer ungeschlechtlichen Generation nachgewiesen worden.

Nach Abbildungen zu urteilen hat jedoch schon THURET im Jahre 1850 die weibliche Geschlechtspflanze von *Saccorhiza bulbosa* wahrgenommen. Seine Figuren auf Tab. 30 in Recherches sur le zoospores des algues zeigen deutlich ein Oogonium, wie es später von SAUVAGEAU bei dieser Pflanze beschrieben worden ist, ohne dass ihm der wirkliche Zusammenhang der Sache bewusst war.

Später hat WILLIAMS 1900 und 1912 protonema-artige Entwicklungsstadien bei der Keimung der Zoosporen beobachtet, ebenso KILLIAN, der 1911 bei Keimung der Zoosporen von *Laminaria digitata* den weiblichen Gametophyt nebst einem jungen Sporophyt wahrnahm, ohne dieses Verhältnis in richtiger Weise zu deuten.

Der erste, der wirklich meint, geschlechtliche Fortpflanzung und Generationswechsel bei den Laminariaceen beobachtet zu haben ist DREW im Jahre 1910. Er sah die Sporen von *Laminaria* als Gameten an, die sich erst nach einer Kopulation zu mikroskopisch kleinen Sporophyten emporwachsen. Durch deren weitere Entwicklung sollten nun die *Laminaria*-Pflanzen selbst — die also Gametophytengenerationen darstellten — entstehen.

Die Sporangien bei *Laminaria* wären also nach dieser Auffassung als Gametangien anzusehen. DREW hat zweifellos bei *Laminaria* den Generationswechsel wahrgenommen, aber da er meinte, Kopulation der Sporen beobachtet zu haben, hat er die Generationen verwechselt.

DREWS Anschauung wurde jedoch im Laufe der nächstfolgenden Jahre von einer Reihe von Forschern bestritten, wenngleich auf der anderen Seite der Gedanke einer sexuellen Fortpflanzung bei den Laminariaceen aus verschiedenen Gründen nicht absolut abgewiesen wurde (YENDO, CHALON). Unter den führenden Algologen sah man doch die Frage als gelöst an, und die Laminariaceen wurden weiter als ausschliesslich ungeschlechtlich angesehen.

SAUVAGEAU gebürt die Ehre zum erstenmal das Verhältnis der Entwicklung und des Generationswechsels bei einer *Laminaria* im Jahre 1915 ganz klargestellt zu haben. Aus seinen Untersuchungen in: Sur la sexualité hétérogamique d'une Laminaire geht hervor, dass die grosse und hochentwickelte *Saccorhiza*-Pflanze die ungeschlechtliche Generation ist, von deren Zoosporen sich kleine, dioecische Geschlechtspflanzen — Gametophyten — mit respektiven Spermatozoiden und Eiern entwickeln, die erst nach einer Befruchtung zu einem neuen Sporophyten emporwachsen.

Schon im voraus war leicht anzunehmen, dass in dieser sehr homogenen Familie *Saccorhiza bulbosa* nicht die einzige mit sexueller Fortpflanzung wäre, sondern dass solche auch bei anderen Gattungen und Arten vorkommen müsste. Dies hat sich auch als richtig erwiesen. Schon das Jahr darauf entdeckte SAUVAGEAU einen ähnlichen Generationswechsel bei ein paar Arten von *Laminaria* und beobachtete auch die weibliche Gametophytengeneration bei *Alaria esculenta;* etwa gleichzeitig hat KYLIN eine detaillierte Untersuchung über den Generationswechsel bei *Laminaria digitata* veröffentlicht und in einem sehr umfangreichen Werk: Recherches sur les Laminaires des Cotes de France, Paris 1918, hat SAUVAGEAU eine sehr sorgfältige und gesammelte Darstellung gegeben von 6 an den französischen Küsten vorkommenden Laminariaceen, über deren geographische Verbreitung, Entwicklung und biologische Verhältnisse. Endlich hat auch YENDO in A Monograph of the Genus *Alaria*, Tokyo 1919, die weiblichen Gametophyten bei der ostasiatischen *A. crassifolia* beobachtet und abgebildet. Bis jetzt ist ein Generationswechsel bei 7 verschiedenen Arten der Laminariaceen mehr oder weniger vollständig beschrieben worden.

Da es mir Ende April d. J. (1922) glückte, etwa gleichzeitig beide an der norwegischen Westküste vorkommenden *Alaria*-Arten — *A. Pylaii* (BORY) I. G. AG. und *A. esculenta* (L.) GREV. — mit reifen Zoosporen zu finden, beschloss ich, Kulturen von ihnen anzusetzen, um die Keimung und weitere Entwicklung der Zoosporen verfolgen zu können.

Hinsichtlich der Kulturbedingungen will ich erwähnen, dass die Kulturen in mehreren grösseren und kleineren Petrischalen, deren Wassermenge zwischen 30 und 250 cm.^{3} betrug, angesetzt wurden. Hierin wurden kleine, gut abgespülte und möglichst epiphyten-

freie Stücke von Sporophyllen mit reifen Sori gelegt. Die Schalen wurden in ein nach Norden gelegenes offenstehendes Fenster gestellt. In einigen Schalen wurde nach den Erfahrungen von KYLIN dem Seewasser Natriumnitrat bis zu einer Konzentration von 0,2 % zugesetzt; in anderen habe ich, um einen Versuch über die Verwertbarkeit von Ammonium als Stickstoffquelle zu machen, Ammoniumphosphat in gleichem Prozentsatz zugefügt, während ein Teil meiner Kulturen nur reines Seewasser enthielt. Das Seewasser wurde von der Trondhjemer biologischen Station beschafft, wo es unter der dortigen Flunderzucht aus einer Tiefe von etwa 30 m. heraufgepumpt wurde. In keiner Schale wurde das Wasser erneuert. Die Thallusstücke wurden nach 8—14 Tagen entfernt.

Es zeigte sich, dass in Kulturen mit reinem Seewasser und in denen mit zugesetztem Nitrat die Entwicklung rasch vor sich ging und schon nach wenigen Tagen war in diesen Schalen makroskopisch ein brauner Belag auf dem Boden und an den Wänden der Gefässe wahrnehmbar. Allmählich bekam die Farbe in den mit Nitrat versetzten Schalen ein stärkeres Braun, ebenso zeigte die mikroskopische Untersuchung, dass die jungen Pflanzen hier durchschnittlich kräftiger entwickelt waren und mehrere, stärkere und dunklere gefärbte Chromatophoren besassen als die, welche in Kulturen mit nur reinem Seewasser gezogen waren. Die letzteren Kulturen nahmen eine blasse gelbbraune Farbe an; dagegen war nicht wahrzunehmen, dass die jungen Pflanzen — bezüglich ihrer blossen Entwicklungsstadien — merkbar hinter den kräftigeren Nitratkulturen zurückstanden. Sämtliche Abbildungen im Folgenden stammen aus den Nitratkulturen.

Hierbei will ich der Vollständigheit halber einen Unterschied der beiden Arten, der sich in den Kulturen geltend machte, erwähnen. In den ersten Tagen ging die Entwicklung in beiden Serien etwa gleichmässig vor sich. Allmählich wurde das makroskopische Aussehen der Schalen mit *A. Pylaii* blasser im Verhältnis zu den *A. esculenta*-Kulturen, und die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass ein grosser Teil der Gametophyten schon tot oder im deutlichen Absterben war. Allzeit war jedoch völlig ausreichendes Material zur Untersuchung zurück, aber der Sterblichkeitsprozent von jungen *A. Pylaii*-Gametophyten war auffallend grösser als bei *A. esculenta*. Gleichzeitig fanden sich in den Präparaten häufig Exemplare, die sicherlich als eine Art Involutionsformen angesehen werden können und von denen ich weiter unten berichten will. Entsprechende Involutionsformen waren in den Präparaten von *A. esculenta* nicht zu sehen. Die Kulturen beider Arten standen unter durchaus gleichen Bedingungen, und das Wasser der Schalen war jedenfalls zum grössten Teil vom selben Behälter genommen. Der Unterschied zwischen den beiden Arten war durchgehend in allen Kulturen, sowohl in denen mit reinem Meerwasser, als

in den Nitratkulturen, und deutet somit auf einen physiologischen Unterschied. In dieser Verbindung ist es nicht ohne Interesse zu beachten, dass auch in der Verbreitung der Arten ein deutlicher Unterschied vorhanden ist, welcher verschiedenen oekologischen Bedürfnissen, die natürlich ihre Ursache in spezifisch physiologischen Eigentümlichkeiten der beiden Arten haben, zugeschrieben werden muss. *Alaria esculenta* zieht die offne Küste mit starker Brandung vor, während die andere hauptsächlich auf mehr beschützten Stellen vorkommt und auch weit in die Fjorde eindringt, auf Lokalitäten, wo man *A. esculenta* vergeblich suchen würde.

In sämtlichen Schalen mit Ammoniumphosphat war kein Anzeichen einer Entwicklung wahrnehmbar. Die mikroskopische Untersuchung dieser Kulturen zeigte, dass die Zoosporen zum grössten Teil von den Sporangien nicht einmal freigelassen waren, und dass die Thaullusstücke ziemlich schnell zugrunde gingen.

Bei diesen Versuchen und unter den erwähnten Bedingungen hat sich also Ammoniumphosphat als eine vollständig unbrauchbare Stickstoffquelle erwiesen. Obgleich dieses Resultat nicht ganz aussergewöhnlich ist, steht es doch bekanntlich im Gegensatz zu einer ganzen Reihe anderer Kulturversuche, die von Molisch, Bennecke, Treboux u. a. ausgeführt wurden und wonach der NH_4-Stickstoff für eine ganze Menge anderer Algen — namentlich Süsswasserformen — leicht verwendbar sein soll, und gerade Ammoniumphosphat wird in dieser Hinsicht vortreffliche Wirkungen zugeschrieben. Es ist anzunehmen, dass dieses streitende Verhalten, das die Algen in dieser Beziehung zeigen, — übrigens in voller Übereinstimmung mit den entsprechenden Verhältnissen der höheren Pflanzen — auf der physiologisch sauren Natur der Ammonium-Ionen beruhen, die nicht von allen Algen vertragen werden. Gerade bei den Meeresalgen, die man natürlicherweise als ausgeprägte «basische» Formen betrachten muss — indem das Seewasser infolge seines Gehaltes an kohlensauren Alkalien stark alkalisch reagiert — ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie nicht besonders hohe H-Ionen-Konzentrationen vertragen und bald zugrunde gehen wenn die Stickstoffaufnahme bewirkt, dass die H-Ionen-Konzentration der Nährflüssigkeit steigt. Die Wasserstoff-Ionen-Konzentration wird deshalb ziemlich schnell die für diese Pflanzen kritische Grenze erreichen, und die Algen sterben. Die Ammonium-Ionen selbst üben kaum irgend eine direkte Giftwirkung auf die Algen aus, ebenso wenig wie dies nach den neuesten Untersuchungen von Carsten Olsen, bei den höheren Pflanzen der Fall ist. Dagegen wird wahrscheinlich auch NH_4-Stickstoff sich in der Regel auch bei den Meeresalgen als eine verwendbare Stickstoffquelle erweisen, wenn nur die H-Ionen-Konzentration der Nährlösung niedriggehalten wird, dadurch dass die von den Ammoniumsalzen freigemachte Säure nach und nach neutralisiert wird.

Da ich indes mit meinen Kulturversuchen eine andere Absicht verfolgte, habe ich nicht Gelegenheit zu näherer Untersuchung dieser interessanten Ernährungsphysiologischen Probleme gehabt.

ALARIA PYLAII (Bory) I. G. Ag.

Die Keimung der Zoosporen (Fig. 1).

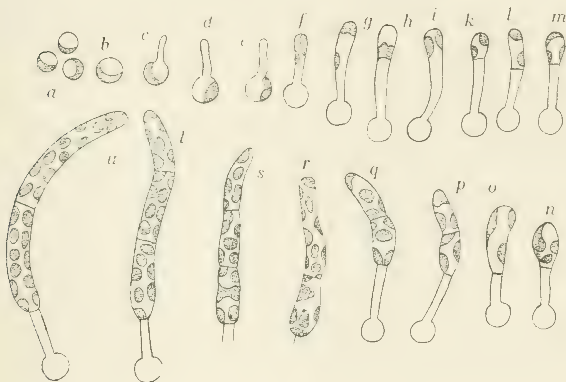


Fig. 1. ***Alaria Pylaii.*** **Fortlaufende Stadien bei Keimung der** Zoosporen und der ersten Entwicklung der Gametophyten. ($^{640}/_{1}$).

Die Zoosporen, die alle vollständig gleichartig sind, haben, indem sie die Sporangien verlassen, eine kugelrunde Form, 4—5 μ im Durchmesser, und sind je mit einem parietalen, plattenförmigen Chromatophor, der nur einen Teil des Zellinnern ausfüllt, versehen. (Fig. 1 a). Ausserdem wird man bei genauerer Untersuchung im Innern der Zoosporen einige kleine, zerstreute, stark lichtbrechende Körnchen bemerken, die wahrscheinlich aus Fucosan und Fett bestehen. Irgend ein Pigmentfleck ist nicht sichtbar. Nachdem sie von den Zoosporangien freigelassen sind, kommen sie ziemlich schnell zur Ruhe und schwellen nach kurzer Zeit bis zu einem Durchmesser von 6—6.5 μ auf. (Fig. 1 b). Schon in ein paar Tage alten Kulturen findet man, dass die Embryospore, — d. i. eine Zoospore, welche zur Ruhe gelangt ist und sich mit einer Membran umgeben hat — zu keimen beginnt und einen Keimschlauch aussendet. Die Zoosporen dieser Art durchgehen also keine Ruheperiode vor der Keimung. Fig. 1 zeigt verschiedene Entwicklungsstadien, die im Wesentlichen mit der Beschreibung überein-

stimmen, die KYLIN von der Keimung der Zoosporen bei *Laminaria digitata* gibt. Der Keimschlauch ist etwa zylindrisch, 2—3 μ dick, und in diesen wandert nun der Chromatophor und der ganze übrige Zellinhalt hinein.

In diesem Stadium ist der Chromatophor gewöhnlich noch ungeteilt, und nur selten wird man sehen können dass der Chromatophor sich geteilt hat, ehe er in den Keimschlauch herauswandert. (Fig. e). Allmählich verlängert sich nun der Keimschlauch und schwillt gleichzeitig an der Spitze auf, wohin nun der Chromatophor und der Zellinhalt wandern. Durch die erste Zellwand, die sich immer ziemlich weit vorn in dem Schlauch bildet, wird eine anfänglich ganz kleine Zelle in der äussersten Schlauchspitze abgegrenzt (k), die vollständig von der inhaltslosen Embryospore getrennt wird. Mit dieser ersten Zellteilung ungefähr gleichzeitig teilt sich in der Regel auch der Chromatophor. Da diese erste Zellwand sich ziemlich hoch oben in dem Keimschlauche, in der Nähe der Spitze bildet, wird ausser der Embryosporemembran selbst auch ein längerer oder kürzerer Teil des Keimschlauches leer zurückbleiben, wie dies aus den Figuren k—q ersichtlich.

In der Regel wird der gesamte Zellinhalt der Embryosporen entleert und tritt in die neugebildete Zelle über; nur in einem einzigen von mir beobachteten Fall konnten kleine Protoplasmareste in der Embryospore nachgewiesen werden und irgend einen Chromatophor — wie er nach den Untersuchungen von SAUVAGEAU häufig bei der Keimung der Embryosporen von *A. esculenta* zurückbleibt — habe ich in der Embryospore von *A. Pylaii* nie beobachtet nachdem sich die erste Zellwand gebildet hatte. Während der weiteren Entwicklung fällt da auch die leere Embryospore, die nun vollständig nutzlos ist, früher oder später weg. Zuweilen ist sie noch an dem ausgewachsenen Gametophyten als Anhängsel sichtbar, aber sie hat nach Bildung der ersten Zellwand für die weitere Entwicklung des Gametophyten keine Bedeutung mehr. Schon in 5 Tage alten Kulturen habe ich diese erste Zellteilung beobachtet.

Die im Keimschlauche abgeteilte junge Zelle wächst nun zu einem zylindrischen, mehr oder weniger unregelmässig gekrümmten Zellfaden aus, der durch Querwände in mehrere Zellen, worin zahlreiche, kleine, linsenförmige parietale Chromatophoren zu sehen sind, geteil wird. In 10 Tage alten Kulturen habe ich reichlich 2 und 3-zellige Stadien, wie sie Fig. 1, s—u, darstellen gefunden. In den Figuren q und r sieht man, dass von den Embryosporen nur Reste übrig sind.

Schon ziemlich zeitig wird man, jedenfalls auf einem Teil der Individuen, einen Geschlechtsunterschied wahrnehmen können, da die künftigen weiblichen Gametophyten zumeist dickere und gröbere Zellen haben als die männlichen.

Der männliche Gametophyt (Figur 2).

In 12 Tage alten Kulturen bestanden die Zellfäden zumeist aus etwa 2—3 langgestreckten zylindrischen Zellen die gewöhnlich 2—4 mal länger als breit waren, und eine wechselnde Anzahl leicht unregelmässiger, linsenförmiger Chromatophoren besassen. Anlage **zur Antheridienbildung war noch nicht sichtbar.**

Im reifen Zustand bilden die männlichen Gametophyten kriechende, verzweigte oder unverzweigte, gerade oder höchst unregelmässig gekrümmte Fäden die aus einer sehr wechselnden Anzahl Zellen bestehen.

Die Zellen sind zylindrisch, 3.2—5 μ dick und 2—6 mal länger. Zuweilen sind sie schwach aufgeblasen und an den Querwänden eingeschnürt. Die Embryosporen sind nun grösstenteils weggefallen und in den Präparaten als leere Membrane sichtbar, die doch wegen ihrer Gestalt leicht identifiziert werden können. Auf einigen Gametophyten sind sie jedoch noch zu sehen (a und c).

Die Antheridien werden reichlich entwickelt; sie sind einzellig und entstehen häufig als Auswüchse auf der Oberseite der Zellen und grenzen sich bald von dem übrigen Teil der Zelle durch eine Querwand ab. Sie bilden sich — wie dies Figur 2 zeigt — in sehr verschiedener Zahl auf jedem Gametophyten, einige erzeugen nur wenige, andere eine sehr grosse Anzahl, ebenso kann jede Zelle ein oder mehreren Antheridien den Ursprung geben. Die Bildung der Antheridien ist nicht auf bestimmte Zellen beschränkt, sondern kann auf irgend einer beliebigen Zelle vor sich gehen. Zuweilen entstehen kleine, kurze Seitentriebe, oft nur aus einer einzigen, etwa isodiametrischen Zelle gebildet, die in der Spitze einen ganzen Kranz von Antheridien trägt (Fig. a u. d). Auch interkaläre Antheridien kommen häufig vor. Sie entwickeln sich aus den gewöhnlichen vegetativen Zellen, dadurch dass diese sich durch ein oder mehrere Querwände in fast isodiametrische Zellen teilen, die direkt zu Antheridien hervorwachsen. Solche interkaläre Antheridien können einzeln oder mehrere in ganzen Reihen vorkommen. (Fig. c, f, g). So unregelmässig wie in ihrer Zahl und in ihrem Vorkommen, sind die Antheridien auch in Gestalt und Grösse. Die Form wechselt zwischen beinahe kugelrund — eiförmig bis konisch und sie sind im allgemeinen 4—6 μ lang und halb bis ebenso breit. Die Antheridien sind einzellig und enthält jedes, soweit ich es beobachten konnte, nur ein einziges Spermatozoid, das durch ein Loch in der Spitze des Antheridium freigelassen wird. Das Spermatozoid ist fast farblos und ziemlich stark lichtbrechend, aber den freien Gameten habe ich nicht direkt wahrgenommen.

Es ist wahrscheinlich, das auch diese Art, wie *A. esculenta*, proterandrisch ist, aber da ich verhindert war, die Kulturen gerade in den Tagen der beginnenden Fertilitet zu untersuchen, habe ich das bei *A. Pylaii* nicht direkt beobachtet. In 19 Tage alten Kulturen **fanden sich jedoch reichlich viel reife Antheridien.**

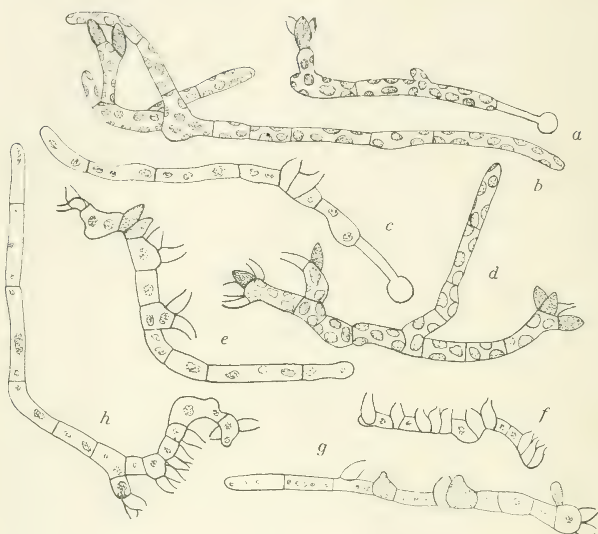


Fig. 2. *Alaria Pylaii.* Männliche Gametophyten mit Antheridien auf verschiedenen Altersstufen. In den reifen Gametophyten ist der destruirte Inhalt der vegetativen Zellen sichtbar und kann als kontrahierte, strukturlose Massen im Zellinnern wahrgenommen werden. ($^{640}/_{1}$).

Nachdem die Spermatozoiden ausgeschlüpft sind, geht der männliche Gametophyt ziemlich schnell zu Grunde. Die Chromatophoren und der Zellinhalt fangen nun an zu zerfallen, und können in den Zellen als gelbbraune kontrahierte Massen beobachtet werden um allmählich zu verschwinden. (Fig. 2 c, e, f, g und h). Diese beginnende Destruktion des Inhaltes der vegetativen Zellen kann oft wahrgenommen werden, noch ehe die letzten Spermatozoiden freigelassen sind. (Fig. e und g). In 5 Wochen alten Kulturen waren die meisten männlichen Gametophyten schon tot, und an Überresten waren im Wesentlichen nur noch die leeren Membranen vorhanden. Die Entwicklung der männlichen Gametophytengeneration geht also hiernach ziemlich schnell von statten. In weniger als 18 Tagen ist also die Entwicklung von Zoosporen im Sporangium bis zum völlig fertilen Gametophyten vollendet, und schon nach wenigen Tagen geht der Gametophyt ganz zu Grunde.

Der weibliche Gametophyt (Fig. 3).

Die von der Embryospore zuerst abgegrenzte Zelle wächst — ganz wie bei den männlichen Gametophyten — zu einen einfachen Zellfaden aus. Dieser besteht aus einer wechselnden Anzahl Zellen, zumeist 2—6, selten bis 7, in einer unverzweigten Reihe. Ich habe nie einen weiblichen Gametophyten gesehen, der im reifen Zustande weniger als 2 Zellen besass. (Fig. e). In den allerjüngsten Stadien sind diese Zellfäden im Wesentlichen nicht verschieden von denen, die die männlichen Gametophyten bilden sollen. Die Zellen sind zylindrisch, 2—6 mal länger als breit aber meist etwas dicker als der männliche Gametophyt, und schon ziemlich zeitig kann man daher einen Unterschied zwischen den beiden Geschlechtspflanzen wahrnehmen. (Fig. 3, a—e). Der Durchmesser der Zellfäden ist sehr variierend, nicht nur in den verschiedenen Fäden, sondern auch in den verschiedenen Zellen desselben Gametophyten. Durchschnittlich ist die Dicke der Zellen 7—10 μ; sie sind zylindrisch, zuweilen ziemlich unregelmässig und an den Querwänden oft schwach eingeschnürt. Die Chromatophoren sind kleine, linsenförmige, parietale Plättchen, die sich in grosser Anzahl in jeder Zelle finden.

Schon in 15—17 Tage alten Kulturen wird man bemerken können, dass ein oder mehrere Zellen auf eine höchst unregelmässige Weise anzuschwellen beginnen und oft kurze und breite, in der Spitze abgerundete Auswüchse aussenden. Gleichzeitig bekommt der Inhalt dieser Zellen ein dichteres und mehr diffuses Aussehen. Die Chromatophoren erscheinen fast wie aufgelöst und verschwinden, und das Zellinnere wird von einer homogenen, hell gelbbraunen und ziemlich stark lichtbrechenden Protoplasmamasse ausgefüllt. So werden einige Zellen direkt zu Oogonien umgebildet, und allmählich von einer dickeren Zellwand umgeben. Fig. 3 zeigt, dass es zu meist die Endzelle in dem weiblichen Gametophyten ist, die auf diese Weise direkt zum Oogonium umgebildet wird. Fig. e, f, g, i und k); bisweilen können mehrere Zellen desselben Gametophyten zu Oogonien umgebildet werden. Ein Gametophyt kann somit mehr als ein Oogonium erzeugen. Das Oogonium schwillt nun allmählich auf und erreicht im reifen Zustand eine Grösse, die die vegetativen Zellen weit übertrifft, ist aber sonst in Form sowohl als Grösse sehr variierend. Oft ist das Oogonium gebeugt und gekrümmt und mit ein oder mehreren Auswüchsen versehen. Fig. 3 gibt übrigens einen Eindruck von den verschiedenen Formen der Oogonien. Während seiner Entwicklung fällt die leere Embryospore häufig weg, bei anderen Gametophyten kann sie noch lange wahrgenommen werden (Fig. g und k). Bezüglich der gegenzeitigen Anzahl zwischen den männlichen und weiblichen Gametophyten ist kein Unterschied zu spüren. Die zwei Geschlechter scheinen in etwa gleicher Anzahl vorhanden zu sein. Wenn das Ei zu reifen beginnt, wird man bemerken können, dass die Membran in der Spitze des Oogo-

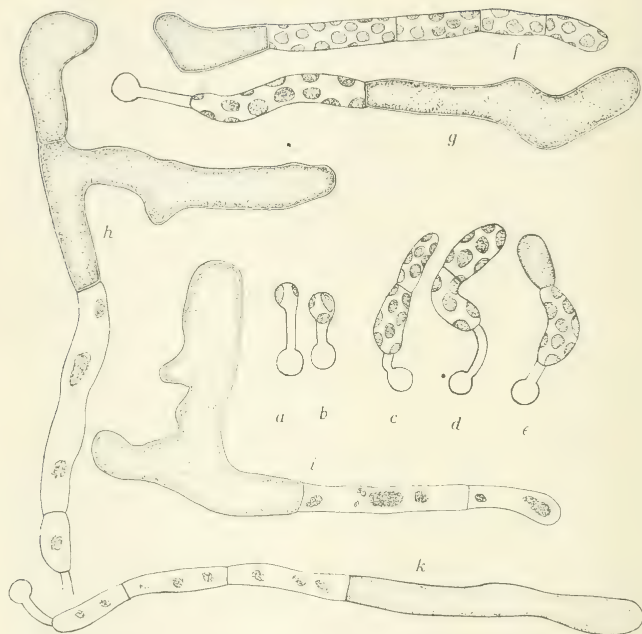


Fig. 3. *Alaria Pylaii.* Entwicklungsstadien der weiblichen Gametophyten. ($^{640}/_{1}$).

niums auffallend verdickt ist. Hier entsteht später die Öffnung durch welche das nackte Ei heraustritt. Es ist mir leider nicht gelungen die Befruchtung des Eies zu beobachten, und ich weiss daher nicht ob diese erfolgt während das Ei im Oogonium noch eingeschlossen ist oder erst nach dem Herausschlüpfen, obgleich das letztere als das Wahrscheinlichste anzusehen ist. Mit dem Reifen des Oogoniums hat der weibliche Gametophyt seine Rolle ausgespielt und geht seiner Vernichtung ziemlich schnell entgegen. Der Inhalt der vegetativen Zellen geht allmählich zu Grunde und kann — wie dies aus Figur 3 ersichtlich — als ein oder mehrere strukturlose Klumpen im Zellinnern gesehen werden.

Die normale Entwicklung der Gametophyten scheint in der oben beschriebenen Weise zu erfolgen. Der Vollständigkeit halber will

ich jedoch anführen, dass man in den meisten Kulturen dieser Art

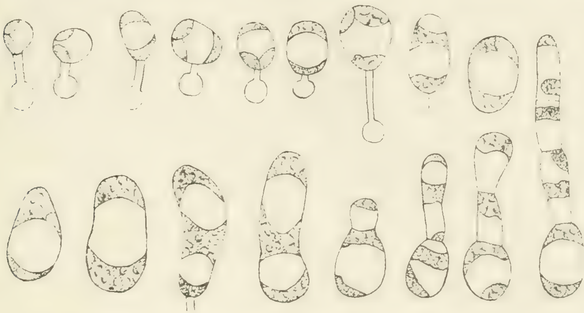


Fig. 4. *Alaria Pylaii.* Abnorme Keimungsstadien mit Bildung von Involutionsformen. (640/1).

gleichzeitig eine etwas abweichende Keimung wahrnehmen konnte, indem die von der Embryospore zuerst abgegrenzte Zelle kugelförmig aufschwoll, anstatt wie normal zu einem gleichmässig dicken Zellfaden heranzuwachsen. Diese Zellkugeln, von denen einige Entwicklungsstadien in Figur 4 abgebildet sind, erreichten gewöhnlich einen Durchmesser von etwa 20 μ; zuweilen waren sie etwas langgestreckt. Sie bekamen ein sehr charakteristisches Aussehen dadurch dass die Chromatophoren sich häufig an den Polen der Zellen zu grösseren wandständigen Platten sammelten. Diese Chromatophoren hatten ein blasses und mehr diffuses Aussehen und zeigten zuweilen bei genauerer Untersuchung, dass sie aus mehreren kleinen Chromatophorplatten bestanden. Diese waren mehr oder weniger zusammengeschmolzen, und die Grenzen zwischen den einzelnen Chromatophorplatten daher ausgewischt und nicht länger sichtbar. Für die meisten dieser Zellkugeln schien die Entwicklung auf diesem Stadium aufzuhören, und eine Menge ging allmählich zu Grunde; andere dagegen begannen nach einiger Zeit sich unregelmässig zu verlängern und zu einer Zellreihe heranzuwachsen. Nach den Dimensionen dieser Zellreihe zu schliessen, sind es wahrscheinlich fast ausschliesslich oder jedenfalls vorzugsweise die weiblichen Gametophyten die der Bildung von Involutionsformen verfallen waren. Inwiefern die auf diese Weise gebildeten Gametophyten auch zu voller Entwicklung mit reifen Oogonien gelangen, ist ziemlich unsicher. Jedenfalls habe ich nie irgend einen reifen Gametophyten gesehen — weder einen männlichen, noch einen weiblichen — der seinen Ursprung in einem so gestalteten Keimstadium hat.

Diese Entwicklung erinnert sehr an die von KYLIN beschriebene Keimungsvorgänge des weiblichen Gametophyten bei *Laminaria digitata*. Bei *Alaria Pylaii* ist dies jedoch nicht die normale Keimart, und die gebildeten Individuen machen den Eindruck reiner Involutionsformen, die in den allermeisten Fällen ziemlich schnell zu Grunde gehen und nach meiner Erfahrung zu keiner vollständigen Entwicklung gelangen.

Die erste Entwicklung des Sporophyten (Fig. 5 und 6).

Nachdem das Ei ausgetreten ist, haftet es in der Regel mit seiner Basis an der Membran des Oogoniums, unmittelbar vor der Mündung, und hier beginnt nun seine Entwicklung. Das Ei ist langgestreckt-ellipsoidisch, 40—45 μ lang und 15—18 μ breit. In dem Augenblick, wo es aus dem Oogonium heraustritt, ist es mit einem dichten, diffusen und homogenen, ziemlich stark lichtbrechenden protoplasmatischen Inhalt gefüllt, in der ziemlich rasch nach der Befruchtung kleine, linsenförmige parietale Chromatophoren entstehen; gleichzeitig umgibt sich das Ei mit einer Membran, und die Entwicklung des jungen Sporophyten beginnt sogleich. Die erste Teilung bildet immer eine Querwand, die das Ei in fast zwei gleichgrosse Zellen teilt. Indes sind die folgenden Teilungen mehr unregelmässig und keineswegs so regelmässig wie z. B. bei *Laminaria digitata* nach der Beschreibung von KYLIN. Zuweilen erfolgt die erste Längsteilung schon nach Bildung von nur 2 Querwänden, zuweilen erst nach Bildung von 8 Zellen, in einer Reihe übereinander. In der Regel sind es die obersten Zellen des jungen Sporophyten die sich zuerst durch Längswände teilen, während die untersten ziemlich lange ohne Längswände bleiben, so dass der Sporophyt hier sehr schmal wird. Eine Zeit lang ist die entleerte Membran des Oogoniums an der Basis des Sporophyten sichtbar, wo sie an der charakteristischen kragenförmigen Verdickung leicht erkennbar ist. Durch wiederholte Zellteilungen des Sporophyten in zwei Richtungen des Raumes, wird eine Zellscheibe gebildet aus derem Grunde lange, gleichbreite, verzweigte und einzellige Rhizoiden hervorwachsen. Diese sind etwa 4 μ dick und, infolge mangelnder Chromatophoren, farblos.

Die gesamte Entwicklung geht ziemlich rasch von statten. Schon Ende Mai — in Kulturen, die weniger als ein Monat alt waren — fanden sich Sporophyten in einer Länge von durchschnittlich 200 bis 350 μ. Mittels ihrer Rhizoiden hatten sich diese am Boden und an den Wänden der Glasgefässe befestigt und waren wie ein dunkler, gelbbrauner Samt zu sehen. Schon nach einem Monat waren die meisten Gametophyten verschwunden oder im Absterben begriffen. Hier und da konnte man vielleicht ein junges oder verspätetes, noch nicht reifes Ei wahrnehmen, aber das waren reine Ausnahmen. Die Entwicklungszeit von Zoosporen bis zum befruchteten Ei nahm in

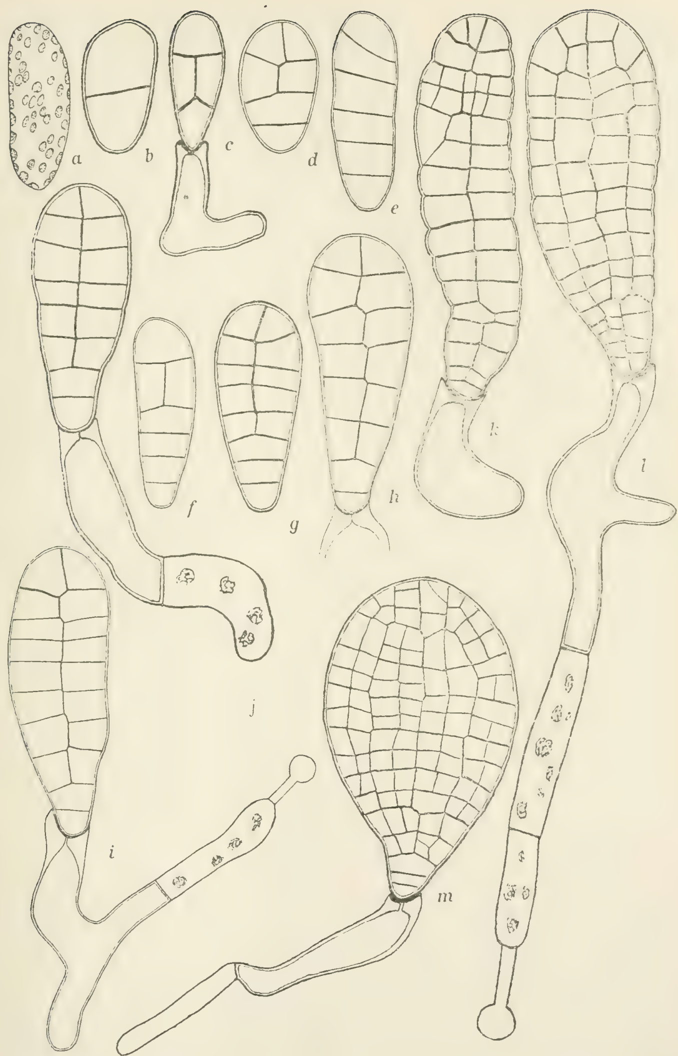


Fig. 5. *Alaria Pylaii.* Die ersten Entwicklungsstadien der Sporophyten. Die Chromatophoren sind nur in Figur a eingezeichnet. ($^{340}/_{1}$).

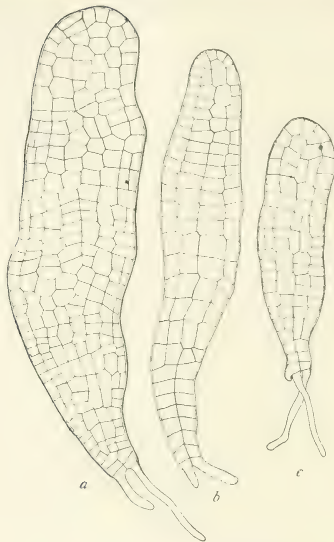


Fig. 6. *Alaria Pylaii.* Junge Sporophyten, nur aus einer Zellenschicht gebildet; von 5 Wochen alten Kulturen. ($^{210}/_{1}$).

meinen Kulturen durchschnittlich nicht mehr als etwa 3 Wochen in Anspruch, und in 5 Wochen alten Kulturen hatten die jungen Sporophyten schon eine Länge von durchschnittlich 0,5–1 mm. erreicht. (Fig. 6).

ALARIA ESCULENTA (L.) GREV.

Die Keimung der Zoosporen (Fig. 7).

Die Zoosporen dieser Art sind denen von *Alaria Pylaii* sowohl in Form als Grösse ganz ähnlich. Ohne Ruheperiode schwellen sie sofort nach dem Herausschlüpfen in einigen Tagen bis 5—6 μ auf und senden jede einen zylindrischen Keimschlauch von 2—3 μ Dicke aus. Zu diesem Zeitpunkt ist bei den jungen Gametophyten noch kein Geschlechtsunterschied zu beobachten. Wie bei der vorigen Art, wandert nun der gesamte Zellinhalt von der Embryospore in die Spitze des Keimschlauches aus, und wird durch eine Querwand von der nun vollständig inhaltsleeren Embryospore abgegrenzt. SAUVAGEAU hat in seiner ersten Mit-

teilung über dieses Thema (1915) angegeben, dass die Embryospore ihren Zellinhalt samt Chromatophoren behält und als ein Teil der Gametophyten bestehen bleibt. Später hat er (1918) in einigen



Fig. 7. *Alaria esculenta.* Die Entwicklung der männlichen Gametophyten. Figur h zeigt 2 Zellen (punktiert) die Anlage zu 2 interkalären Antheridien darstellen. Die entleerte Embryospore ist in sämtlichen Figuren mit Ausnahme von g zu sehen; hier ist die Sporemembran selbst weggefallen, und nur der unterste Teil des Keimschlauches zurück. ($^{640}/_{1}$).

Kulturen gesehen, dass bei einem Teil von Individuen die Embryosporen den gesamten Inhalt an die neugebildete Zelle abgaben, so dass die Embrysporen ganz entleert wurden, während sie bei anderen Individuen voll von Protoplasma und Chromatophoren blieben und als ein Teil des Gametophyten weiterbestanden. In meinen Kulturen habe ich immer nur beobachtet, dass die Embryosporen vollständig geleert wurden, so dass nur die ganz leere Membran als ein unnützes Anhängsel, das früher oder später von dem Gametophyten abfiel, zurückblieb. In diesem Punkte stimmen meine Untersuchungen beider *Alaria*-Arten völlig überein, ebenso auch mit KYLINS Angaben über die Keimung der Embryosporen bei *Laminaria digitata.* Bei der weiteren Entwicklung der aus der Embryospore zuerst gebildeten Zelle wird man ziemlich rasch einen Geschlechtsunterschied zwischen den Gametophyten wahrnehmen können, der in diesen ersten Stadien auf einem Grössenunterschied beruht, da die Zellen des weiblichen Gametophyten bedeutend dicker und gröber sind als in dem sich entwickelnden männlichen. Fig. 7 zeigt die ersten Entwicklungsstadien des männlichen Gametophyten.

Der männliche Gametophyt. (Fig. 8).

Dieser wächst nach und nach zu einem kurzen, gekrümmten und kriechenden Zellfaden heran, der aus etwas unregelmässigen, zylindrischen Zellen von durchschnittlich 5—7 μ Dicke besteht. In der Regel sind die Zellen 2—4, ja bis 6 mal so lang als dick. Die Zahl der Zellen in dem männlichen Gametophyten — der verzweigt oder unverzweigt sein kann — beträgt ursprünglich 3—5 Stück. Das Aussehen der männlichen Gametophyten ist übrigens sehr verschieden. Die Chromatophoren sind plattenförmig, oft leicht kantig und parietal. Sie finden sich in verschiedener Zahl in jeder Zelle. Schon in 17 Tage alten Kulturen habe ich reife Antheridien wahrgenommen. Diese entstehen gern auf der Oberseite irgend einer Zelle als kurze, konische Auswüchse, die sich durch eine Wand von der darunter liegenden vegetativen Zelle abgrenzen. Durch Querwände können sich im Zellfaden zuweilen ganze Reihen inter-

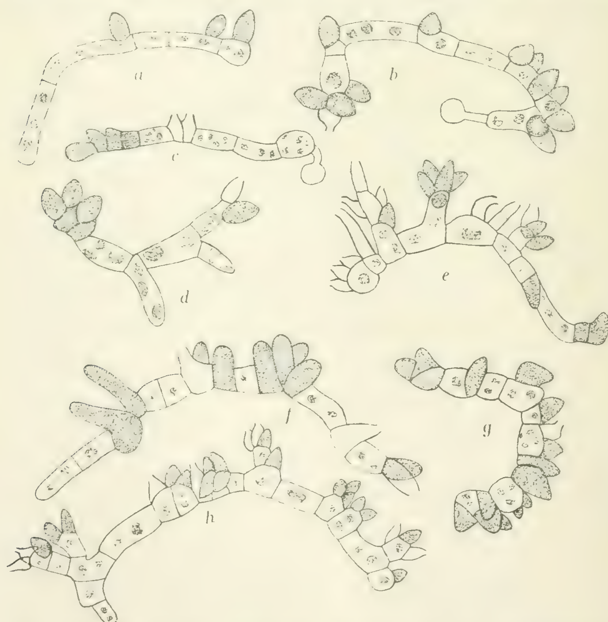


Fig. 8. *Alaria esculenta.* Männliche Gametophyten auf verschiedenen Altersstufen. Der Inhalt der vegetativen Zellen in Destruktion begriffen. ($^{640}/_{1}$).

kalärer Antheridien entwickeln. Nicht selten bildet sich an der Spitze kurzer Seitentrieb ein ganzer Kranz von Antheridien. Eine Zelle kann somit Veranlassung zur Bildung vieler Antheridien geben. Fig. 8 gibt übrigens einen Eindruck von dem Aussehen des männlichen Gametophyten und der Antheridien. Letztere sind immer einzellig mit stark lichtbrechendem Inhalt. Jedes bildet nur ein Spermatozoid, das durch eine Öffnung in der Spitze des Antheridiums schlüpft. Die Grösse der Antheridien wechselt etwas, gewöhnlich sind sie 2—3,5 μ breit und bis 1½ mal so lang. Mitunter habe ich auffallend lange Antheridien beobachtet, von denen auf Fig. 8, e und f, einige abgebildet sind.

In meinen Kulturen waren die männlichen Gametophyten mit reifen Antheridien schon ein paar Tage vorhanden, ehe die Eier der weiblichen Generation reif waren. Die Gametophyten bei *A. esculenta* sind also deutlich proterandrisch.

Der weibliche Gametophyt. (Fig. 9 und 10).

Dieser ist durch Sauvageaus Untersuchungen im Jahre 1915 und 1918 so gut bekannt, dass ich deshalb seinen Berichten, die im wesentlichen mit meinen Beobachtungen übereinstimmen, nur wenig zufügen kann. Fig. 8 zeigt Abbildungen der in Gestalt überaus wechselnden Gametophyten. Die Zellen sind viel dicker und gröber als bei dem männlichen Gametophyten, was deutlich aus einem Vergleich zwischen den Figuren 7 und 8 auf der einen Seite und Figur 9 und 10 auf der andern hervorgeht. Sämtliche Figuren sind im gleichen Massstabe abgebildet. Häufig habe ich bei den vegetativen Zellen des weiblichen Gametophyten eine Dicke von 9—15 μ gemessen, also bedeutend mehr als bei *A. Pylaii*. Es scheint, als ob jede beliebige Zelle ein Oogonium werden könnte. Gewöhnlich findet man nur 1 oder 2 Oogone auf jedem Gametophyten, aber Fig. 10 a zeigt ein Individuum, wo sämtliche Zellen bis auf eine — nämlich die zuerst gebildete und älteste — je ein Oogonium erzeugt haben. Die Form und Grösse der Oogonen sind übrigens sehr verschieden. Beim Reifen derselben wird der Inhalt der vegetativen Zellen destruirt, und die Gametophyten gehen nach dem Ausschlüpfen des Eies ziemlich schnell zu Grunde. Reife Oogone habe ich in 19 Tage alten Kulturen gefunden. Zuweilen wird man bemerken können, dass nach dem Austritt des Eies ein grösserer oder kleinerer Rest im Oogonium zurückbleibt. (Fig. 10 e). Dies sind jedoch nur reine Ausnahmen, die mit einer Reduktionsteilung oder ähnlichem kaum etwas zu tun haben, da solche nach unserer Erfahrung bei den homologen Bildungen bei *Fucus, Cutleria, Chorda* und anderen wahrscheinlich gleichzeitig mit der ersten Teilung des Sporangienkerns vor sich gehen.

Die Entwicklung der Sporophyten. (Fig. 10, 11, 12).

Das vom Oogon ausgetretene Ei befestigt sich gern, ebenso wie bei der voraus erwähnten Art, unmittelbar vor der Mündung. Es

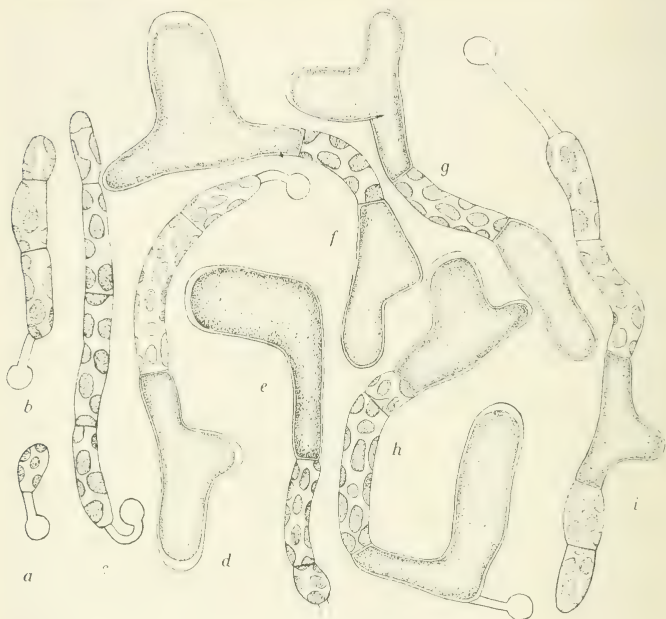


Fig. 9. *Alaria esculenta.* Entwicklungsstadien der weiblichen Gametophyten. Auf mehreren Oogonen sieht man an den Stellen wo die Öffnung gebildet wird die Verdickungen der Membran. In der Figur i ein interkaläres Ogonium. ($^{640}/_{1}$).

ist länglich, eiförmig, verschieden gross, gewöhnlich 50—60 μ lang und 20—25 μ breit. Sein Inhalt ist homogen hellbraun, aber schon zeitig, fast gleichzeitig oder nur kurz nach der ersten Teilung des Eies, fangen die plattenförmigen, parietalen Chromatophoren an sichtbar zu werden. Die erste Teilung ist immer eine Querteilung, aber die weitere Entwicklung ist bei den verschiedenen Exemplaren sehr variierend. Häufig findet man mehrere Querteilungen, gewöhnlich 4, so dass 8 Zellen einreihig gebildet sind, ehe eine Längsteilung eintritt, aber Fig. 11 a zeigt ein Beispiel, dass die erste Längsteilung schon in einem viel früheren Stadium erfolgen kann. Auf der andern Seite sehen wir auf Fig. g ein ganz ungewöhnlich langgestrecktes Exemplar, wo schon 16 Zellen in einer Reihe ge-

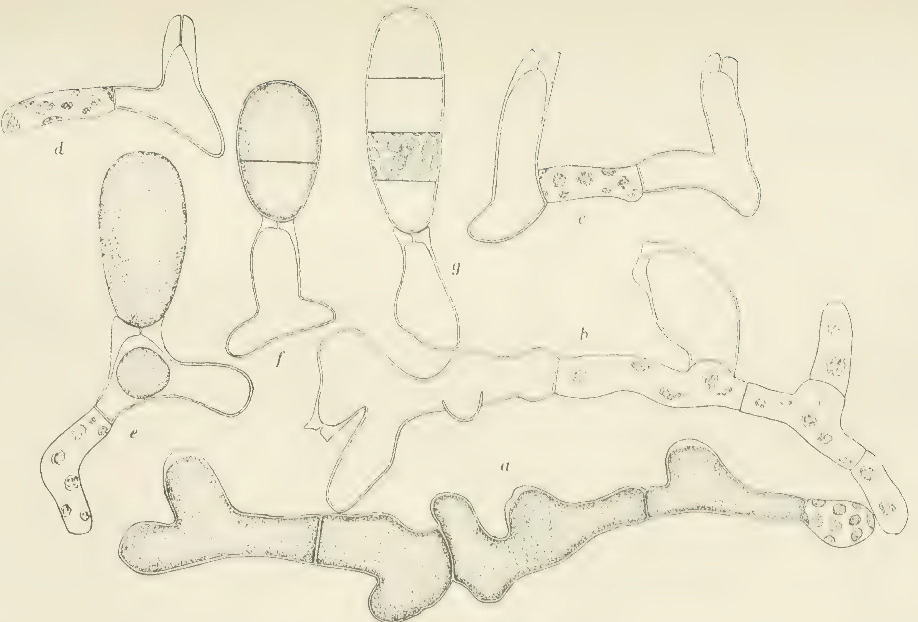


Fig. 10. *Alaria esculenta.* Weibliche Gametophyten mit reifen und zum Teil entleerten Oogonen. Fig. e—g zeigt das Ei und seine ersten Teilungsstadien. Fig. b—d mit leeren Oogonen. ($^{640}/_{1}$).

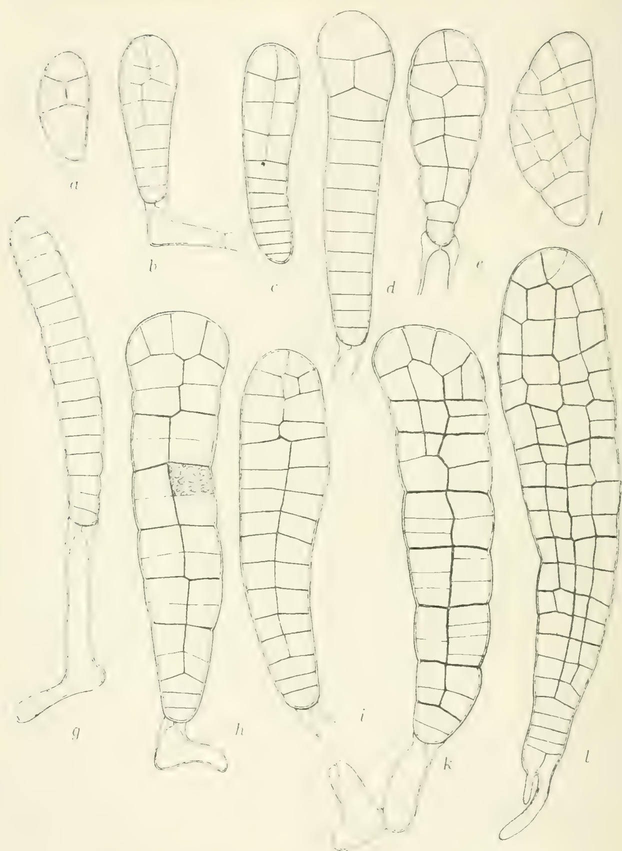


Fig. 11. *Alaria esculenta.* **Die ersten Entwicklungsstadien der** Sporophyten. Die meisten Figuren zeigen das entleerte Oogonium an der Basis des Sporophyten. Auf Fig. l sind die ersten Rhizoiden sichtbar. ($^{420}/_{1}$).

bildet sind, ohne dass eine Längsteilung eingetreten wäre. Fig. f zeigt ein ziemlich unregelmässig gebautes Individuum. Durch zahlreiche Quer- und Längsteilungen entsteht auf diese Weise ein



Fig. 12. *Alaria esculenta.* Junger Sporophyt von einer 43 Tage alten Kultur. Die lamina ist einschichtig, während der unterste Teil anfängt, mehrschichtig zu werden. ($^{210}/_1$).

einschichtiger kleiner Sporophyt, aus dessem Basis die ersten einzelligen, ungeteilten und farblosen Rhizoiden ziemlich bald hervorbrechen.

Die basalen Zellen sind die letzten, die sich durch Längswände teilen. Oft wird man die entleerten Oogone ziemlich lange an der Basis der Sporophyten bemerken können. Erst wenn die junge Pflanze eine Länge von etwa 1 mm. erreicht hat, beginnt ihr Thallus mehrschichtig zu werden. Dieser Prozess beginnt an der Basis des Sporophyten, die so ziemlich rasch mehrschichtig wird und einen runden Stamm bildet, und verbreitet sich von hier allmählich nach oben in die lamina. Fig. 12 stellt einen jungen, ca. 1 mm. langen, von einer 46 Tage alten Kultur stammenden Sporophyten dar. Hier hat der unterste Teil begonnen mehrschichtig zu werden mit verhältnismässig kleineren Zellen, während das Blatt selbst noch monostromatisch ist. Wegen längerer Abwesenheit musste die Untersuchung hier abgebrochen werden, und ich hatte keine Gelegenheit mehr, die weitere Entwicklung der Pflanzen zu beobachten.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, dass in morphologischer Hinsicht kein prinzipieller Unterschied zwischen den Gametophytengenerationen der 2 untersuchten Arten besteht, und in den meisten Fällen würde man sie nach äusserlichen Eigenschaften allein mit Sicherheit nicht unterscheiden können. Dagegen scheint der früher erwähnte Umstand, dass *Alaria Pylaii* schwieriger in Kulturen gedeiht unter genau denselben Bedingungen, die ein sehr günstiges Resultat bei *A. esculenta* erzielten, auf einen physiologischen Unterschied der Arten zu deuten. Auch in ihrer Verbreitung ist der Unterschied vorhanden, dass *A. esculenta* vorzugsweise an der offnen Küste mit

Brandung vorkommt und sich kaum im Trondhjemfjord findet, während die andere Art in den Fjorden und an mehr beschützten Stellen angetroffen wird. Massenweise habe ich sie bei Trondhjem beobachtet und bei dem Insel Tautra weit drin im Fjord. Es ist wahrscheinlich, dass ein ähnlicher physiologischer Unterschied, wie der, der die Verschiedenheit in den ökologischen Ansprüchen und der Verbreitung der Sporophyten verursacht, schon bei den Gametophytengenerationen vorhanden sein kann. Indes wird sich während der Entwicklung der jungen Sporophyten ein ziemlich zeitiger Unterschied geltend machen, der mit ziemlich grosser Sicherheit eine Unterscheidung der beiden Arten mit Hinsicht auf blossen morphologischen Eigenschaften zulässt — jedenfalls wenn in ausreichendes Material zur Verfügung steht. Die beigefügten Abbildungen, Fig. 13 und 14, sind Umrisszeichnungen junger Keimlinge von *A. Pylaii* und *A. esculenta*. Die Exemplare sind ohne Auswahl von respektiven 39 und 46 Tage alten Kulturen genommen und zeigen, dass die jungen Sporophyten bei *A. esculenta*



Fig. 13. *Alaria Pylaii*. Konturzeichnungen junger Sporophyten von einer 39 Tage alten Kultur. ($^{110}/_{1}$).



Fig. 14. *Alaria esculenta.* Konturzeichnungen junger Sporophyten von einer 46 Tage alten Kultur. ($^{110}/_{1}$).

durchschnittlich bedeutend schmaler sind als bei der andern. Während bei *A. esculenta* die Länge der jungen Sporophyten die Breite gern 6—10 mal übertrifft, ist dasselbe Verhältnis bei *A. Pylaii* etwa wie 1 : 3 und nur selten findet man bei dieser Art dass die Länge der Sporophyten die Breite 5—6 mal übersteigt. Auch hinsichtlich der Form der jungen Sporophyten scheint der Unterschied

schon früh einzutreten, dass *A. Pylaii* mehr gleich breit als die andere Art ist. Die schmalere oder breitere lamina beruht natürlich, wie dies auch aus mehreren der vorstehenden Figuren hervorgeht, auf dem Verhältnis zwischen der Längs- und Querteilung der Zellen der jungen Sporophyten. Die breitere lamina bei *A. Pylaii* beruht somit auf verhältnismässig mehreren Längsteilungen als bei *A. esculenta*, und dies kann in der That als ein durchgängiger Charakterzug schon von der ersten Teilung der Eizelle an gespürt werden. (Man vergleiche Fig. 5 und 11). Bei *A. Pylaii* (Fig. 5) sieht man, dass die erste Längsteilung gewöhnlich auf einem früheren Stadium eintritt, und solche lange Sporophyten wie z. B. Fig. 11 d und g wird man vergeblich bei dieser Art suchen. Der Unterschied tritt auch deutlich hervor, wenn man die Figuren 6 und 12 vergleicht. Es ist insofern interessant zu konstatieren, das der Unterschied in der Gestalt, der bei den voll entwickelten und bis mehrere m. langen Pflanzen eine der wichtigsten morphologischen Eigenschaften zur Unterscheidung der 2 Arten bedeutet, sich schon von den frühesten Entwicklungsstadien an bemerkbar macht.

Vergleichen wir nun die geschlechtliche Generationen dieser 2 *Alaria*-Arten mit den bisher bekannten der übrigen Laminarien, so ergibt sich, dass die Gametophytengeneration hier verhältnismässig hoch entwickelt ist und insofern auf derselben Stufe steht wie durchschnittlich bei den *Laminaria*-Arten. Am stärksten ist die Reduktion der Gametophytengeneration bei *Saccorhiza bulbosa*, wo die Embryospore direkt zu einem Oogonium hervorwächst. Der Zellkern in der Zoospore wird ohne Teilung direkt zum Eikern, und eine stärkere Reduktion ist kaum denkbar wenn die Gametophytengeneration überhaupt beibehalten werden soll. Bei beiden untersuchten *Alaria*-Arten wächst die Embryospore zu einem protonema-artigen, mehrzelligen Gametophyten hervor, wo ein oder mehrere Zellen direkt Oogone erzeugen. Hier scheint es notwendig zu sein, dass Zellteilungen stattfinden, ehe sich die Geschlechtszellen bilden.

Wie aus dem Vorhergehendem ersichtlich, ist es auffallend, wie schnell die Entwicklung bei beiden untersuchten Arten stattgefunden hat. Schon in 17 Tage alten Kulturen habe ich fertile männliche Gametophyten gefunden, nach 19 Tagen reife Oogone, und wenige Tage darauf hatte die Gametophytengeneration ihre Rolle ausgespielt und war zu Grunde gegangen. In etwa 4 Wochen alten Kulturen hatten die Sporophyten eine durchschnittliche Länge von 200–350 μ erreicht und nach noch zwei Wochen waren sie ungefähr 1 mm. lang. In dieser Hinsicht besteht eine völlige Übereinstimmung bei beiden untersuchten Arten.

Die Zeit, welche die Gametophytengeneration der 2 Arten zu ihrer Entwicklung gebraucht hat, ist also in meiner Kulturen

bedeutend kürzer als die Zeit, die KYLIN und SAUVAGEAU für die entsprechende Entwicklung bei den anderen Laminarien angegeben haben. In KYLINS Kulturen von *Laminaria digitata* war es erst nach 4 Wochen möglich eine Geschlechtsdifferenz unter den Gametophyten wahrzunehmen, und nach SAUVAGEAUS Berichten — soweit ein Zeitpunkt angegeben ist — hat die Entwicklung bedeutend längere Zeit erfordert. Die Ursache hierzu ist sicherlich nicht in speziellen Eigentümlichkeiten der von mir untersuchten Arten zu suchen, sondern muss höchst wahrscheinlich der helleren Jahreszeit — Mai und der ersten Hälfte des Juni — zugeschrieben werden. In dieser Zeit, wo es in der Trondhjemer Gegend nicht ganz dunkle Nächte gibt, kann die Assimilation ununterbrochen vor sich gehen.

BIDRAG TIL MØRE FYLKES
(ROMSDALS AMT)
KVARTÆRGEOLOGI

II

AV

H. KALDHOL

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. NR. 2

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

INNHOLD

Det var tanken ved utgivelsen av «Bidr. til Romsdals amts kvartærgeologi I», at arbeidet skulde bli fortsat så hurtig som mulig. Imidlertid har den herskende dyrtid, sygdom og andet arbeide gjort det ganske umulig å fullføre den paatenkte plan. Hvad jeg nedenfor meddeler er for det meste resultatet av een kort reise i 1918, som jeg foretok med støtte av en elskverdig privatmand, hvem jeg hergjennem frembærer min hjerteligste takk.

Tanken var å begynne på en nøiagtig undersøkelse av den lange Sundalsfjord med såvidt mulig detaljeret nivellement av terrasserne. Desverre blir det kun med begynnelsen. Når jeg fremlegger de få iakttagelser der blev gjort, er det i håp om, at de kan bli til nytte for en eller annen, som senere kan få anledning til å fortsette den kvartærgeologiske undersøkelse i disse egne.

Statsmakterne har ofret adskillig på undersøkelse av det faste fjell; men de løse jordlags historie og utbredelse er hittil satt tilside.

Skal vårt lands kvartærhistorie bli nogenlunde godt kjendt i en rimelig fremtid, trænges der å bli utført et stort arbeide, som kræver gode arbeidskar for en hel stab av dyktige menn.

Det måtte være rimelig, at de løse jordlag blev viet en minst likeså inngående og grundig undersøkelse som det faste fjell, både i utbredelse, historie og øvrige egenskaper; ti det kan ikke nektes, at det er den løse jord som alt i alt har den største interesse for oss.

I. Morener og Skuringsmerker.

Ved Hustadviken finnes de ytterste morenrester av betydning omkring Staviken—Venås. Ute ved Gule sees nok også endel små morenerester, men jeg skulde tro, at disse mulig stammet fra en liten bre fra Gulberget. Det synes ihvertfall å være få tegn som tyder på nedisning vestom Stavik—Venås i den senere del av istiden.

På det faste fjell ved den nu nedlagte gamle Stavikseter sees fjellet å være glatskuret med skuringsmerker n. 10° v., så skuringsmerkerne peker nord om Gulberget. Det faste fjell er den gamle strandflate, så skuringsmerkerne er yngre enn strandflaten. Retningen av skuringsmerkene passer for en bre som har gåt ut Frenfjorden og fulgt løpet mellem Aukra og Tornes i retning av Harøysundet.

Vest for Stavik gård og nordover ligger spredt endel flyttblokker, som kan opfattes som restene av en gammel endemorene. Synderlig mektig kan denne bre imidlertid ikke ha været, ti som senere skal nermere omtales, finnes bevaret en stor terrasse fra strandflatens dannelsestid på Aasmulens nordvestside. Vistnok ligger denne terrasse særdeles godt beskyttet av Åsmulen; men blev islaget av meget stor mektighet matte det bre sig helt inn til fjellfoten. Helt utenkelig er jo ikke at skuringsmerkerne og flytblokkene her kan stamme fra drivis. Men dette er helt utelukket ved Venås. Her er tre rekker morener. Den ytterste er på Venås, hvor den nye gård ligger. Der er en 4 meter høi steilskrent utgravet i morenematerialie. Denne morene kan vel opfattes å strekke sig østover til den såkalte Stolshaugbakke, som med sin topp ligger 37.3 m. over tangranden. I et 4 meter mektig grustak viste der sig å være 3 meter morenegrus øverst, derunder lagdelt grus og sand. Det aller øverste av morenegruset var sorteret, så det viste sig å være utvasket av havet; men i de dypere lag var neppe nogen skiktning å spore. Så man neppe kan opfatte det som en utskylning under landets stigning. Grensen mellem morene og lagdelt grus og sand ligger 34.2 meter over tangranden.

Øst for denne morene er en stor flat slette av sand og grus med delvis myr ovenpå. En liten, men tydelig morene raker op her.

Længere øst er en 3die betydelig større morene som kalles Remabakken, hvis topp er 40.3 meter over tangranden. Denne morene er ca. 1 km. lang og 150—200 meter bred. Den raker ikke så svert høit op, men er dog godt markeret. Den er vasket og sorteret i toppen og overgår umerkelig i en bundmorene lenger øst. Ved et besøk som blev gjort høsten 1922 under en utflukt til «Ny jords» felter av landbruksskolens lærere og elever, beså vi et nyt grustak, som «Ny jord» hadde åpnet litt dypere inn i vestkanten av morenen. Det viste sig da, at øverst var et litet mektig, skikket lag, derunder ½—¾ meter morene. Den hvilte på et litt sandig ler, nærmest et «hvarfvigt» ler, hvor lagbygningen viste sig tydelig å være foldet. I leret var der gravet til ca. 2 meters dybde. Den senglaciale Mg. på Skarset ligger 15 meter høiere enn Remabakken; mens den interglaciale Mg. ligger 30—35 meter høiere. Det synes klart, at leret her må være eldre enn den senglaciale tid.

Breen som har oplagt disse morener ved Venås og Skarset må ha kommet gjennem Herskaret (Herdalen). På begge sider av Rambjøra ligger også morenematerialie. Men fra Venås til havet kan neppe påvises annet enn et gråt forvitringsgrus og litt sedimentære avleiringer, mest langs elveløpene. Denne strekning synes derfor å ha været isfri i et meget lengere tidsrum enn innenfor, hvis den i det hele nogensinde har været dekket as is, efterat den blev utmeislet av havet under den såkalte Strandflates tid.

I Hustad eller Hostaddalføret sees flere rester av utvasket more-

nemateriale. Breen har kommet over Tverfjeld -Nåsvand fra Svanviken og har da hat apen dal for sig. Det fremgår av undersøkelse av morenerne mellem Tverfjell, Langevatn og Frelsvatn, at breen her fremdeles har hatt samme hovedretning som lengere øst, men avgir to mindre breer. Den ene har fortsat efter Langevatn, Skjælbreia etc. til Eidem og Ås, mens en mindre bre har gått over Herskaret.

Hovedbreen efter Hostaddalføret har itvertfald nådd sålangt vest som til hovedveien mellem Hustad og Farstad; men muligvis har den også nådd helt til den nuværende strand.

Endemorener fra denne bre sees på minst 3—4 steder som stenede rygger tvers over dalføret. Man kan med sikkerhet rekne med, at både Mælen, Talstadhesten og Rautua har ydet sine bidrag til den østenfra kommende bre.

På Farstad sees også endel morenematerialie, som enten skriver sig fra Storbreen gjennem Hostaddalen eller fra lokalbreer i Stemshesten.

Øst for Sandblaster der i passet fra Grodalsbrekka en ganske betydelig ansamling av løsmaterialie. En stor del av dette må opfattes som morenematerialie — og av betydelig elde. Ti en nøiere undersøkelse av terrasserne her viser at vi har rundslitte fjærestene mindst til en høide av 63.2 m. o. tangr. Disse fjærestene er vasket ut av gammelt morenematerialie. Den senglaciale Mg. ligger her neppe høiere enn 46.6 meter. Morenematerialiet her må derfor være hit transporteret samtidig med eller før dannelsen av den øverste terrasse, som sikkerlig skriver sig fra Strandflatens tid.

Ved Gautvik er der vest for gården en større vasket morene.

På Brandseter er også endel morenematerialie.

Det synes rimelig, at disse siste morener også kan stamme fra en bre, der har kommet gjennem dalføret fra Guddal. Det kan ha været en sidearm fra Nåsbreen med lokale tilskud fra Bollen og Gautviklia. Morenerne ligger på Strandflaten og er sterkt vasket i overflaten. Breen har således været yngre eller samtidig med dannelsen av den yngste del av Strandflaten.

Langs fjorden innover forbi Lyngstad og Visnes er ingen morener av betydning. Løsmaterialiet er gjennemgående sparsomt unntagen i de lavere liggende dalfører.

Skjælforekomsten på Visnes underkastedes en ganske inngående undersøkelse, hvorved det viste sig, at den hviler på fin stenfri sand. Skjællene ligger i et stenet ler. Skjællene er for det meste opsmuldret og sønderbrutte. De finnes i de dypere lag kun som enkle skal. I det øverste lag finnes *Mya truncata* med sammenklappede skal og sedvanlig i lodretstående stilling. Det skjælførende lags mektighet er kun 0.6 meter.

Det må ansees for ganske sannsynlig, at skjælbanken på Visnes

er avsat umiddelbart for og under isens fremrykning til Sildneset. Profilet viser avgjort, at den stammer fra senkningen.

Først på Sildneset og Sildset møtes en betydelig morene, som er sterkt terrasseret. Terrassen inneholder en mengde store stene. I en høide av 53 meter er der en masse runde fjærestene. Dette markerer således et langt stans. I 67 meters høide er en liten brytningskant, som mulig antyder den marine grense; men da jeg ikke foretok nogen gravning er dette ikke sikkert. Den tydelig markerte strandlinje fra Vevang til Sildneset tilhører Strandflatens tid.

Fra Sildset til Eide ligger hele veien en betydelig morenemasse, som er sterkt vasket og utskyllet som en terrasse.

På Eide er en svær morene, som består av 4—5 paralelle rygger med lengderetning lodret på fjordens retning fra Svanviken. Også disse morener er vasket; men terrasserne er mindre godt utviklet for de fleste trins vedkommende enn lengere ut i fjorden.

Søndenfor Eide bøier morenerne mer i øst-vestlig retning. Mellem Nås og Eide ligger en svær morene, der markerer et mektig stans av isranden. Mellem Eide kirke og denne morene er ca. 20 små morener, som følgelig danner stans eller oscillasjonstrin av en tilbakerykkende bre. Fra Nås har breen delt sig i en arm over Freneeidet til Myrbostad og Elnes og en annen arm over dalføret, hvor Nåsvandet ligger — over Tverfjeld til Hustaddalføret etc.

Svanviken. På nordsiden av garden ligger en mektig morene ca. 40 meter høi og 2 km. lang. Den går omtrent parallelt med de på Eide idet retningen på det nærmeste er sydvest—nordøst. I kulpen indenfor ligger den store Svanvik myr. Den her nevnte morene kan med sikkerhet sies å være en endemorene fra en bre, som har kommet fra de søndenfor liggende høie fjell. Fjellene fra Vasgard til Uggelstad danner nemlig flere mektige botner, hvis åpning vender mot nord. Da fjellene er meget høie og ikke har så liten utstrekning, må de godt kunne tenkes som samleområdet for en betydelig bre. De tilstøtende fjell mot syd og øst har også git sitt tilskudd til den fremskridende bre. Det viser sig, at morenerne sprer sig vifteformig fra bekkenet syd for Svanviken, så der kan ikke være tvil om at dette har været breens samleområde.

På Sorset og Lien er også mektige morenemasser, som stammer fra den søndenfor liggende bre ved Svanviken.

Fra Kjøl og nordover til Søvik er der kun litet morenematerialie, undtagen ved de botnformige smådale, som skjærer inn i den bratte fjellside f. eks. Krekvik. Det må antages at morenmaterialiet skriver sig fra små breer, som er kommet ned fra fjellene her.

Hovedbreen fra Svanviken har temmelig sikkert fulgt fjorden utover, så kun en mindre arm har kommet nordøst forbi Raneset og Kjøl.

Fjellfoten mellem Kjol og Sovik etc. er knauser fra strandflatens tid.

Nord for Sovik ligger en mektig storstenet morene, som strekker sig ut i fjorden. Den fortsætter videre nordover Rovik til Stokke. Det er en ganske betydelig morene. Mulig er dette den ytterste endemorene fra breen fra Svanviken. Men der har ihvertfald været lokalbreer fra Stokkedalen og Røvik.

På Gronset kan de store terrasser skrive sig fra gamle morener; men helt sikkert er det ikke.

På Hogset er det sparsomt med losmaterialie, når en kommer til litt større hoide.

Langs Battenfjorden er der terrasseret morengrus. Morenerne her må ganske sikkert skrive sig fra en bre, som har gått ut Battenfjorden. For endel må denne bre ha hat samme samleområde, som Svanvikbreen; men det er dog rimelig, at fjellene på ostsiden har git et betydelig tilskudd til breen. En nærmere undersokelse av terrænget ostover må kunne gi en sikrere utredning av dette forhold.

II. Terasser og strandlinjer.

Merker efter at havet har stått hoiere i tidligere tider haves som bekjendt langs vor hele kyst; men få steder har havets paavirkning været storre enn langs Hustadvikens kyststrekning. I al sin velde har det her fått anledning til å virke på fjellveggen uten avbrytelse av storre utenforliggende holmer og skjer. Resultatet viser sig nu i den brede brem langs Hustadviken, som idag danner grunnen for al dyrket mark. Geologisk seet tilhorer denne brem den såkalte

strandflate,

hvis dannelse ligger tidlig i kvartærperioden i et tidsrum, da kystranden var isfri. I regelen er dette tidsrum opfattet som en interglacialtid d. v. s. et varmere tidsrum mellem to på hinanden folgende kuldeperioder (istider). Strandlinjen ligger i dette tidsrum i Nordfjord og på Sondmor adskillig hoiere enn den marine grense i Senglacial tid. Strandlinjen markeres dels ved formen av jordoverflaten, men særlig ved hoitliggende marine huler t. eks. Dolstenshelleren, Skjonghelleren, Dueholhelleren, Bremsneshelleren etc. Derimot er terrasser i fra denne tid savidt jeg vet ikke iakttat tidligere i Syd-Norge.*)

Allerede under den forste sommers arbeide ved en jordbundsbeskrivelse her blev jeg opmerksom på, at de mektige styrtninger

*) G. Holmsen anfører i „Torvmyrenes lagdeling i det sydlige Norge", Norges geol. unders. no. 90, pag. 25, terrasse fra Vigra i 64 meters høide. Det kan ikke være andet enn fra interglacial tid.

i Stemshesten, Horberget etc. skyldes havets påvirkning i en fjern tid. Vanskeligere var det at fastslå, når havet hadde utført dette mektige arbeide. Det lå snublende nær, å sammenligne disse havdannelser med det som gjenfinnes t. eks. på Bremsnes og Frei. Strandlinjerne der er vistnok av de fleste t. eks. Rekstad, henført til den senglaciale tid. Dr. Reusch heldet dog til den anskuelse, at de kan tilhøre strandflatens tid.

For å få en bedre rede på disse forhold, utførte jeg sommeren 1918 og 22 en rekke terrassemålinger og måling av strandlinjerne og hulerne på omhandlede strekning. Målingerne begynte ved Jendemsbukten og fortsatte nordover til Sandblåst og østover forbi Gimnes. Da her fra denne strekning ikke forefinnes mange målinger før, utfyller de forsåvidt et hull. Målingerne anføres her søndenfra nordover:

1.. G j e n d e m. 1ste trinn. Fra sjøen skråner en mindre terrasse jevnt opover til 7.90 meter over tangranden.

2net trinn. Derfra en stor flat skrånende terrasseflate hvis forreste kant ligger i 9 meters høide og øvre kant i 22.70 meter over tangranden. Den øvre kant ender i en steilskrent, som flere steder sees å være utgravet i morenematerialie. Dette er tapestidens marine grense. Mulig har stormbølgerne gravet endel høiere enn middelvandstand.

3dje trinn. Fra tapestidens marine grense fortsetter dette trinn fra en liten steilskrent, hvis øvre kant ligger 25.70 meter over tangranden skrånende jevnt opover til den ender ved en betydelig steilskrent i en høide av 37.60 meter.

4de trinn. Fra forrige terrasse går steilskrenten bråt op til 44.50 meter over tangranden, hvorfra en ca. 150 meter bred svakt skrånende terrasseflate der er bestrødd med sten. Flaten ender med en svak brytningskant i en høide av 51.40 meter.

5te trinn. Dannes av en mere storstenet flate op til en steilt utgravet fjellvegg. Flaten ender i en høide av 55 meter over tangranden. På dette sted kunde ikke sees merke efter havets virksomhet høiere op. Selve den bratte fjellvegg er utvilsomt utgravet av havet i interglacialtid; men sjøen synes dog sikkert ha nådd til 55 meters høide i senglacial tid. Den i fast fjell utgravne temmelig tydelige strandlinje herfra rundt den vide Gjendemsbugt til Hollingen — i 55 meters høide — markerer et langvarig stans i havets stand, om det skriver sig fra senglacial eller interglacial tid var ikke mulig å avgjøre her. I Gjendemsfjellet er der fra denne strandlinje en stor, nøken ur, som strækker sig langs en stor del av fjellfoten og til meget stor høide. Et fenomen som i disse trakter gjenfinnes meget hyppig langs de bratte fjellsider, foruten på dette sted er det kanske særlig karakteristisk på Julset.

T e r r a s s e r n e stiger østover i Gjendemsbukten. Jeg fortsatte målingen østover til de gamle tun på Gjendem, der steg terrassens

overflate for 4de trinn (epiglaciale trinn; Portlandia terrassen) til 61.25 meter med øvre kant. Herfra en brat steilskrænt til 5te trinn hvis øvre kant ligger 65 meter over tangranden. Herfra en bred svakt skrånende terrasseflate til 70 meter over tangranden.

At sjøen har nådd til 61.25 meter over tangranden er ganske utvilsomt, derom vidner tydelig den store mængde runde fjærestene, som danner grunnen her. Men efter min opfatning har også den øvre flate lagt under havets overflate ved maksimum av sækning, således at havet da såvidt har nådd over terskelen ved dalføret til Aure. De jevne flater i denne høide synes å peke på dette.

2. Strand ved Aurosen. 1ste trinn. Tapestidens terrassetrinn er her en liten akumulasjonsterrasse, som går til 21.50 meter over tangranden.

2net trinn. Derfra er en jevn skråning opover til en i morenematerialie utgravet terrasse, hvis forreste kant er 36.30 meter over tangranden og øvre kant 39.70 meter. Fra terrassens øvre kant en i morenegrus utgravet steilskrent, som er meget tydelig markeret i vid omkreds.

3dje trinn. Fra steilskrentens øvre kant er en liten terrasse, hvis forreste kant er 47.2 meter og øvre kant 48.7 meter over tangranden. Den er dels utgravet i fast fjeld og dels i morenematerialie.

4de trinn. Ovenfor følger en bred skrånende terrasseflate (ca. 100 meter bred) hvis forreste kant er 54.30 meter over tangranden og den øvre kant 67.1 meter over tangranden. Denne flate er utgravet i morenematerialie. Flaten ender ved en 4—5 meter høi steilskrent utgravet i morene. Den nedre grense er dekket av tilrundede fjærestene og andre utvaskede store stene. Dette må antakes å være det epiglaciale trinn; men her kunde intet sted finnes spor av nogen høiere havstand. Umulig er det dog ikke, at havet kan ha ståt noget høiere en kort tid.

Ved Aure — nær Strand — er der funnet skjell under grøfting for 20 aar siden i ca. 30 meters høide. Der er funnet *pecten islandicus* MÜLL. etc.

3. Holsdalen. Jeg målte terrasserne på dalførets østside — øst for elven. Ikke alle trinn gjenfinnes her, som finnes i dalførets midte; men den marine grense nåes lettere.

1ste trinn. Ved sjøen er en liten skrånende terrasse, hvis øvre kant ligger 3.48 meter over tangranden.

2net trinn. En steilskrent fra forrige terrasse fører op til dette, hvis forreste kant ligger 7.11 meter over tangranden. Øvre kant er 14.8 meter ved nedre Hol.

3dje trinn. Er en liten terrasse, hvis øvre kant ligger 17.5 meter over tangranden. Rimeligvis er dette tapestidens terrassetrinn.

4de trinn — på elvens nordside —. Forreste kant av en liten sandterrasse ligger 40.7 meter over havet, mens øvre kant når op

til 44.2 meter over tangranden. På dalens midtre del finnes flere trinn, som jeg ikke kunde måle ved den av mig valgte rute.

Fra fjerde trinn er en sterkt stenet morenejord opefter fjellfoten.

5te trinn. I en høide av 70.9 meter er en liten skrånende terrasse inngravet i morenen. Den marine grense synes å være ved denne terrasses overkant i en høide av 76.1 meter over tangranden. Der er en hel del fritskyllede stener langs den øvre kant. Denne grense kan følges et lengere stykke og skyldes sikkerlig havets påvirkning. Opefter Holsdalen ligger terrasser i mange trinn.

4. Malme. Her er store terrasser i mange trinn ved utløpet av elven fra Malmedalen. Terrasserne måltes på elvens sydside. Ved Stranden er en liten terrasseflate som går 1.2 meter over tangranden, derfra en brat steilskrent op. Dette terrassetrin er sikkerlig dannet av stormbølgerne i nutiden eller temmelig nær op mot nutiden.

1ste trinn. Forkanten er 3.5 meter over tangranden. Derfra en store flate til øverste kant, som ligger 4.7 meter over tangranden.

2net trinn. Forkant 8.5 meter over tangranden. Derfra en bred terrasseflate op forbi veien til Aurosen. Øvre kant ligger 10.7 meter over tankranden. Herfra går en brat steilskrent op til

3dje trinn. Forreste kant av dette er 22.8 meter over tangranden. Østerste kant 23.0 meter over tangranden, Tapestidens terrassetrinn.

4de trinn. Forkant 28.60 meter over tangranden, øvre kant 29.7 meter over tangranden. Herfra en mektig steilskrent til næste trinn.

5te trinn. Forkant 44.7 meter. Herfra en bred terrasseflate til øvre kant 46.3 m. over tangranden.

6te trinn. Øvre kant 56.3 meter.

7de trinn. Forkant 60.1 m. Øvre kant 61.2 meter.

8de trinn. Øvre kant 66.6 m. Roshol.

9de trinn. Forkant 78.0 m. Øvre kant 80.7 m. Mg.

5. Julset. I 1922 måltes terrassen på søndre del av Julset og op til Malmekleiven, da den marine grense synes tydeligere her enn på Malme. De lavere terrasseser er derimot mindre godt markeret.

Fra sjøen og opover er en jevn skråning. En liten terrasse synes å begynne 11.2 m. over tangranden, øvre kant 19.1 m. over tangranden.

2net trinn. Forreste kant 22.4 og øvre kant 28.9 m. o. tangranden.

3dje trinn. Forreste kant 38.0 m. over tangranden, øvre kant 50.6 m. over tangranden.

Herfra er en veldig steilskrent til næste trinn, hvis forreste kant ligger over 25 meter høiere enn den nedenfor liggende terrasseflate.

4de trinn forreste kant 76.1 meter. Derfra en bred, terrasseflate til øvre kant, som er den marine grense, og når en høide av 80.6 meter over tangranden. Denne bestemmelse er ganske pålitelig, da terrassen her er sjelden godt markeret, og da der er rikelig løsmaterialie må terrassen være bygget helt op til havets overflate.

6. Elnesvågen. Terrasserne her er erosionsterrasser i morene-

materialie for de fleste trinns vedkommende. Morener dekker her fjellet til en meget stor høide. Terrassene er for enkelte trinns vedkommende litet markeret.

1ste trinn. Fra sjøen opover er en skrånende terrasse, hvis øvre kant er 14.9 meter over tangranden. En liten steilskrent går herfra op til

2net trinn hvis forreste kant er 16.6 meter over tangranden. Den skrår så jevnt herfra og opover, at øvre kant var vanskelig å fastsette. Dette er tapestidens terrasse.

4de trinn. Dette er en flat terrasse av betydelig utstrekning. Forreste kant 36.07 m. over tangranden og øverste kant 38.4 m.

Dette terrassetrinn er det mest fremtredende av alle. Det kan følges både innover til Myrbostad og utover til Tornes. Terrassens flate er for en stor del dekket av torvmyr. Terrasseflaten har en gjennemsnitsbredde av 40—50 meter. Den øvre kant er en i morenegrus utgravet steilskrent. Overkanten av denne danner forreste kant av 4de trinn og ligger 51.6 m. over tangranden. Derfra går en bred skrånende flate, som synes å ende i en liten brytningskant i 57.9 meters høide. Denne flate er en litt vasket skrånende side- eller bunnmorene.

5te trinn. I 71.5 meters høide er en godt markeret steil-skrent, som synes å markere en længere stans av havet. Denne steilskrent kan følges på en lengere strekning og markerer mulig den marine grense i senglacial tid. Ialfall lykkedes ikke mig å finne sikre merker høiere.

Terrassen ved Myrbostad blev delvis bestemt ved sikt herfra. Myrbostad kirke 48.8 meter. Nybygget ved Varholveien 57.9 meter; men sikker er dog ikke denne bestemmelse.

7. Eidem (Heim). Her opnivelleredes terrassen fra sjøen og op til de gamle tun.

Fra sjøen er en skrånende terrasse op over til 19.5 meter længst øst, hvor den endte i en svak brytningskant.

Ca. 200 meter lengere vest, var terrassens øvre kant 16.7 meter, men her var en temmelig høi steilskrent til næste trinn, idet steilskrentens øvre kant lå i en høide av 21.4 meter over tangranden.

Denne steilskrent markerer tapeshavets stand under den dypeste senkning. Steilskrenten er en erosionsterrasse utgravet under et havnivå, der temmelig sikkert nådde endel op i steilskrenten under høivandstand. Men det er mulig, at dens fot kan markere middelvandstanden her.

2net trinn. Forkant 21.4 meter. Herfra er en jevn skrånende terrasseflate i vasket morenematerialie. I en høide av 25.2 meter og op til 31.2 meter var her funnet flinteredskaper av den vanlige eldre type, f. av Bernhard Eidem under opbrytning av en åker. Terrassens øvre kant er 35.5 meter — eller dette er den skrånende moreneflates øvre kant.

3dje trinn. Her begynner nemlig en flat terrasses forreste kant. Den øverste kant er 57.8 meter over tangranden. Terrassen er utfyllt av torvmyr. Det er det 4de trinn ved Elnesvågen.

4de trinn. 41.5 meter er forreste kant av en liten flat terrasse i grus. Øvre kant 44.3 meter.

5te trinn. 47.5 meter forreste kant av en liten terrasse. 51 meter er øvre kant. Det laveste pass på Eidem er 64.4 meter over tangranden.

6te trinn. Den marine grense er noget vanskelig at fastsette med sikkerhet. Visst er det, at sjøen har nådd op til 67.5 meter. Men det synes rimelig, at stormbølgerne ialfall har nådd 71.5 meter over tangranden.

Utenfor Eidem er der på en lang strekning en bred strandlinje i fast fjell. Den skråner på ca. 200 meters bredde fra en høide av ca. 40 meter op over til en høide av ca. 66—68 meter. Men den blev ikke nøiagtig målt. Strandlinjen bærer tydelige merker av isskuring i fjellsidens retning. Den ender ved fjellsiden som en liten terrasseflate dekket av storstenet grus. Stenene er rundslitte.

Høiere op ligger en 10—15 meter bred og ca. 5 meter høiere strandlinje-lignende avsats dekket av store kantstøtte blokke.

Det er utvilsomt at denne store strandlinje tilhører strandflatens tid.

8. Tornes—Asmulen. Fra sjøen opover er en skrånende flate uten avsatser av betydning. Det gamle tun ligger på en terrasseflate dekket av myr — under er ler på den øvre del av flaten.

1ste trinn. Forreste kant ved det gamle tun (Hagerupgarden) ligger i en høide av 15.8 meter over tangranden. Herfra falder flaten jevnt mot nordøst, således at den nær elven, ved et nybygg, ligger flaten i en høide av 10.6 meter over tangranden. På dette sted var fundet skjell ved brøndgravning under myren. Østover i utmarken stiger flaten atter til en brytningskant i en høide av 13 meter. Dette er tapestidens terrasse og det er sandsynlig at forreste kant er nær tapestidens marine grense.

2net trinn. I en høide av 20.2 meter er øverste kant av en liten terrasse.

3dje trinn. Fra ovenfor nevnte høide er en jevn skrånende flate av betydelig utstrekning. Terrassen er utarbeidet i morenemateriale, som er utjevnet. Terrassens øvre kant ligger 43.2 meter over tangranden og støter op til det faste fjell. Fjellet danner en utpreget strandlinje og er dekket av en hel del forvitringsgrus. Oppe på strandlinjen er en flate dekket av rundslitte fjæresten. Omtrent alle stene bærer merke efter havets arbeide. Denne flate strekker sig op til en høide av 50 meter, men spredte rundslitte stene finnes 3—4 meter høiere. Den marine grense tør muligens være ved 53 meters høide.

9. Kjørsvik. 1ste trinn. Fra stranden opover er en skrånende terrasseflate til 15.10 meter, hvor en liten strandvold med bakenfor liggende brytningskant antyder øvre grense av tapesnivaet. T. m. Herfra jevn skråning opover til 29.2 m.

2net trinn. Bred terrasseflate som fra forreste kant 29.2 meter skråner svakt opover til 33.10 m. over tangranden. Terrasseflaten er ca. 100 meter bred og ender bak til med en steilskrent utgravet i vasket morene og strandgrus .

3dje trinn. Forreste kant ved steilskrenten 36.4 meter skråner herfra jevnt opover ved garden Varden 43.4 meter o. tangranden. Øvre kant er 45.1 meter over tangranden.

4de trinn. Videre innover 1 km. bred jevnt skrånende terrasseflate som ender med en brat steilskrænt i 56.1 meters høide ved Breiskarrem. Sengl. Mg.

5te trinn. Steilskrænten er utgravet i en bakenfor liggende terrasseflate, hvis forreste kant ligger 66.6 meter over tangranden lengst sydvest. Øverste kant her ligger 67.8 meter over tangranden. Nordover mot Kjørsvikelven stiger høiden til 75.5 meter oppe ved fjellet med talrike rundslitte fjærestene. På fjellfoten vises tydelig bølgeslit til en høide av 81 m. Terrassen Breiskarremmen (ved Store Breiskaret) er meget betydelig av utstrekning, idet bredden er 100—140 meter og lengden ca. 600 meter. Den ligger i en innbuktning av fjellet Åsmulen (på dennes nordvestre side). Dens forreste rand, som hæver sig 15 meter steilt op fra den senglaciale marine grense, virker ganske imponerende, så man først får inntryk av en endemorene. En nøiere undersøkelse viser dog snart dens marine oprindelse. Humusdekket er adskillig mektigere enn på den foranliggende lavere terrasse. Det kan ikke være tvil om, at denne terrasse er eldre enn den senglaciale senkning.

Havdannede huler. I Åsmulens nordvestre hjørne — op fra den lavere liggende terrasse ligger to havdannede huler. Båsen og Oksebåsen.

Båsen er den sydligste av disse. Bunden ligger i en høide av 61.9 meter i det ytre. Hulen er dannet på en sprekk i fjellet. Der fører en ca. 40 meter lang kløft inn til den. Hulen er ca. 4—5 meter høi i dagåpningen og 2 meter bred. Den smalner hurtig av. Den forfulgtes 20—25 meter innover og gikk da ned til 3/4 à 1/2 meter. Bundens høide i det indre var 62.8 meter. Siderne viser sterke spor efter bølgeslit op til en høide av 5 meter over bunden.

Oksebåsen er en åpen kløft ca. 100 meter lenger mot nordøst. Den er ca. 12 meter lang og ender som en 5.6 meter bred jettegryte lengst inne. Bunden er dekket av sten og grus. De åpne sider danner 10—15 meter høie bølgeslikkede vegger. Hulen ligger i en høide av 59.8 meter. Bølgeslitet til 70—75 meters høide.

10. Hustad. Her er endel terrasser, delvis elveterrasser og del-

vis dekket av flyvesand. Fra stranden opover til 7.6 meter er en terrasse antagelig utgravet av elven.

2net trinn. Ved de gamle tun (Kongsgarden) er en terrasse dekket av flyvesandsrimmer, som nu er tilgrodde og forlengst opdyrkede. Forreste kant av terrassen ligger 13 meter over tangranden. Overste kant 16.0 meter. En bauta over kong Eysten er reist pa en flyvesandshaug 16.7 meter over tangranden. Denne terrasse strekker sig sydover Hustadremm og danner der en betydelig strandvold, som kan forfolges utover til Male og Malefeten. Strandvolden stammer med sin ostre og hoieste del fra Tapessænkningens dypeste del (Tapeshavets strandlinje). Stormbolgerne har her nadd omtrent 16 meter over tangranden. Terrassen utenfor strandvolden er for en stor del dekket med myr. Malte herfra op til foten av Horberget. Her er en temmelig flat slette, som ogsa kalles Sletta — pa Horbergets vestside. Denne slette terrasse ligger 40 meter over tangranden. De hoieste merker efter en gammel havstand lá her i 42.7 meters hoide, men da fjellet stiger temmelig steilt op omtrent uten los materialie er dette sikkert endel under den marine grense.

D u e h e l l e r - h o l a er en hule som ligger i Horberget ret op for Sletta, jeg målte op til den. Denne hule er ca. 3 meter bred og 10—15 meter hoi. Den er dannet pa en gammel sprekk i fjellet. Mulig en forkastningssprekk. Den midtre del viser en sterk opknusning og ogsá antydning til glidplaner. Hulens terskel dannes av en hel del nedfaldne blokker og ligger i en hoide av 69.9 meter over tangranden. Hulens bund ligger 64.2 meter over tangranden. Bunden bestár av fin sand, hvorpa ligger saugjodsel etc. Hulens lengde er ca. 20 meter, hvorav det meste er dekket av tak.

I dagapningen sees bolgeslagsmerker til ca. 75 meters hoide.

Pa Skarset máltes som för omtalt den marine grense i 1922 til 54.9 meter over tangranden.

11. F a r s t a d. 1ste trinn. Fra stranden en svakt skrånende, bred terrasseflate til 2.2 meter ovre kant, hvor der er en ganske liten brytningskant til næste trinn.

2net trinn er ogsá en ganske svakt skrånende terrasse, hvis overste del ligger i 5 meters hoide over tangranden.

3dje trinn. Øvre kant av en liten terrasse er 7.2 m. o. tangranden.

4de trinn. Øvre kant av en liten terrasse 10.6 m. o. tangranden.

5te trinn. En bred terrasseflate. Den forreste kant, hvor veien ligger, danner en utpreget strandvold med en bakenforliggende betydelig lagune innsenkning. Tidligere har den været fyllt med myr, som er bortspadet. Lagunen danner nu et helt litet vatn som anvendes som vandbasin for treskning. Strandvoldens storste hoide er 18.25 meter over tangranden. Jeg antar den skriver sig fra stormbolgerne i tapestid og er ialfall delvis en utplaneret morene. Noget lengere nord máltes den i 1922 til en hoide av 16.77 meter over tangranden. (På grensen til Sandvik).

6te trinn. Terrassens øvre kant ligger 24.5 meter over tangranden. Terrasseflaten er meget bred og jevn, utarbeidet i et oprindelig morenematerialie så flaten er en hel del stenfull. De lavere flater på Farstad er derimot stenfrie.

7de trinn. Brytningskanten mot forrige terrasse er ganske lav. Det er en bred jevn terrasseflate med øvre kant 32.2 meter over tangranden. Der er kun ca. ½—¾ meter høi brytningskant til

8de trinn, som ligger like ved foten av Stemshesten og forfulgtes utover til grensen av Sandv[illegible] en innbuktning av Stemshesten stiger terrassen her til den [illegible]ste høide 41.6 meter over tangranden. Under en stor nedramlet b[illegible]saes også her flere tilrundede fjærestene, så det er sikkert at h[illegible]et har nådd denne høide og antagelig også i senglacial tid. Den bratte fjellstyrtning i Hesten har i alle tilfeller ikke tillatt terrassedannelse høiere op.

12. Sandblåst—Gautvik. Fra det indre av Sandblåstvågen opnivelleredes de store terrasser langs Storelven (Guddalselven) til Godalsbrekka, – omtrent efter fylkeskartets grenselinje, som forøvrig ikke skal være riktig, idet den nu går for langt nord — på Gautviks eiendom, den skal i den nedre del følge elven. Fra Sandblåstvågen er en lav flat terrasse, som går umiddelbart over i de resente dannelser. Denne terrasse er nedskåret i gamle istidsavleiringer, hvori flere steder sees skjellførende lag helt op til terrassens overflate, som der består av ler, ellers pleier det øverste lag være sand.

Terrasseflaten som er meget bred ender i en høide av 2 meter over tangranden med en tydelig steilskrent mot

2net trinn, tapestidens terrasse. Forreste kant av den ligger 7 meter over tangranden og øvre kant 15 meter over tangranden. Tapestidens terrasse er også skåret ned i istidsavleiringerne. På Storelvens nordre bred (Gautvik) fantes her skjellførende ler op til en høide av 3.40 m. over tangranden. Den synlige mektighet var ca. 1½ meter, så det undre lag som var synlig lå ca. 2 meter over tangranden. De øverste 3 meter av terrassen bestod av sand og grus.

3dje trinn. Fra tapestidens terrasse fører en mektig steilskrent op til dette trinn, hvis forreste kant ligger 22.4 meter høit og øvre kant 28.10 meter høit. Dette terrassetrinn danner en stor grusterrasse.

4de trinn. Forreste kant ligger 33.50 meter over tangranden og øvre kant 37.40 meter over tangranden. Dette er også i de dypere lag en grusterrasse; men overflaten er flere steder dekket av gammel flyvesand, som danner små rimmer og dulper.

5te trinn danner også en bred terrasseflate, som ender med en vakker errosionsskrent i en høide av 46.6 meter over tangranden. Dette markerer temmelig sikkert den senglaciale marine grense.

6te trinn. Fra forrige trinn stiger en stor skrånende terrasseflate med runde strandstene til en høide av 63.3 meter over tangranden.

Det kan ikke være synderlig tvil om, at denne terrasse tilhører strandflatens tid.

13. Sildneset—Sildset. Her er en stor morene, som er omdannet til en terrasse. Der kunde ikke sees mere enn ett eller to trinn. Terrassen er full av store stener. Den skråner bratt op fra sjøen til 53 meters høide, hvor der er en terrasseflate med en mengde rundslitt fjærestene. Høiere kan ikke sikkert påvises merker efter havets påvirkning. I et grustak op i mot terrassens øvre kant sees vekslende grus og sandlag med fall mot nord. I 67.7 meters høide sees antydning til en liten terrasse, så det er mulig havet kan ha nådd hitop. Fjellfoten til Visnes tilhører strandflaten, ikke nogen strandlinje.

14. Eide—Nordmør. Her er en stor morene som er svakt terrasseret. Tapestidens terrasse er dog bedre markeret, dens øvre kant er 21.6 meter over tangranden. Strandflatens faste fjell ligger i 51—57.4 meters høide over tangranden.

Øverste strandmerker. Til 72.5 meter over tangranden finnes rundslitte fjærestene, så til denne høide må sjøen ialfall ha gått.

15. Lien (nordenfor Sorset). Her er et par greie terrasser, som jeg målte op.

1ste trinn. Fra stranden en skrånende terrasse, som ender med en liten brytningskant 9.5 meter over tangranden.

2net trinn. En liten steilskrent op fra første trinn. Forreste kant ligger 11.0 meter over tangranden og øvre kant 21 meter over tangranden. Dette er tapestidens terrasse, hvis marine grense her er 21 meter over tangranden. Terrassen er utgravet i morene og ender med en tydelig markeret steilskrent i morenen. Herfra går en skrånende litt vasket morene op til

3dje trinn, hvis forreste kant er 47.4 meter over tangranden og øvre kant 50.4 meter. Denne terrasse er særdeles vel utpreget og markeres ved en 7 meter høi steilskrent bakenfor, utgravet i morene. Dette trinn markerer en langvarig stilstand eller senkning av landflaten (Portlandia terrassen).

4de trinn. Morenen skråner videre opover, og i en høide av 79.7 m. er en brytningskant, som mulig markerer den marine grense. Men denne bestemmelse er ikke videre pålitelig.

Fra Lien til Søvik er et meget kuperet terræng med knauser tilhørende strandflatens tid.

16. Søvik—Øverland. 1ste trinn. Øvre kant er 7.2 meter over tangranden, derfra er en liten steilskrent til

2net trinn, hvis forkant er 11 meter over tangranden. Øvre kant er 20.7 meter over tangranden. Dette er tapestidens marine grense. Den ender ved en vel markeret steilskrent utgravet i den bakenfor liggende terrasse. Herfra er en stor skrånende terrasse uten tydelige trinn før i en høide av 50—60 meter.

3dje trinn. Forreste kant 53.30 meter og ovre kant 65 meter. Dette er en bred terrasseflate.

4de trinn ved husene på Overland. Forreste kant 71.2 meter og ovre kant 81 meter. Husene på Øverland ligger 77.9 meter over tangranden.

I 80 meters hoide sâes folgende profil: Dypest 1.4 meter vekslende finere og grovere sandlag med ganske sterkt fall mot nordvest. Derover horisontale grove gruslag med en hel del sten. Skikthodene på de undre lag er sterkt eroderet og ret avskårne. Terrassen ma være avsat under stigning og en efterfolgende liten senkning. Den marine grense er antagelig ved 81.0 meter over tangranden. Men der er en hoiere liggende gruskegle op mot fjellet med 3 terrasselignende avsatser nemlig forkant 82.6 meter og ovre kant 83.4 meter og ovre kant 87 meter og forreste kant 92.9 meter og ovre kant 94 meter. Det må antages, at dette er en gruskegle fra en breelv — inntil nærmere undersokelse foreligger. Det er nemlig alt som tyder på, at der i sin tid har gått ned en bre ved Øverland.

17. S t o k k e. Stokkedalen er en dyp botnformig dal, hvor der i sin tid utvilsomt har kommet ned en lokal bre. Dalbunden er flat; foran ligger flere bergknuser dekket av noget morenematerialie. Her er ganske vakre terrasser.

1ste trinn tapestidens terrasse. Øvre kant 21.5 meter over tangranden. Her er utgravet en liten, men vel markeret steilskrent til

2net trinn, hvis forreste kant er 24.4 meter over tangranden og ovre kant 34.9 meter over tangranden. Dette er en temmelig sterkt skrånende terrasse.

3dje trinn forreste kant 49.3 meter over tangranden, ovre kant 56.4 meter over tangranden.

4de trinn. Forreste kant 71.5 meter og ovre kant 75.2 meter over tangranden. Dette er vistnok temmelig nær den marine grense, ihvertfall kunde ikke sees sikre merker efter nogen hoiere havstand.

18. G r ø n s e t. Her er store terrasser i flere trinn.

1ste trinn skråner fra stranden jevnt opover til 25 meters høide over tangranden, terrassens ovre kant. Dette er tapestidens marine grense. Derfra en betydelig steilskrent til næste trinn. Den øverste meter av denne steilskrent utgjores av reinemuld fra gamle akre. Steilskrentens ovre kant er 31.5 meter — altså steilskrentens hoide 6.5 meter, steilskrenten er flere steder næsten lodret.

2net trinn går fra ovenomtalte steilskrent skrånende opover til 54.3 meter over tangranden. Her er en stor steilskrent til,

3dje trinn. Forreste kant er 64.6 meter over tangranden og ovre kant 65.9 meter over tangranden.

4de trinn. Forreste kant 73.2 meter og overste kant 79.0 meter over tangranden. Dette er antagelig den marine grense, ihvertfall fant jeg ikke tydelige merker efter nogen hoiere havstand. Men det er

dog ikke utelukket, at det er portlandia nivået. Mellem 3dje og 4de trinn er ogsaa en beydelig steilskrent.

19. H o g s e t. Her er to tydelige trinn. Tapestidens trinn, ovre kant ligger 22.3 meter over tangranden.

2net trinn er en strandlinje 67.7 meter over tangranden. Strandlinjen er utarbeidet dels i grus og dels i fast fjell.

3dje trinn ligger 76.4 meter over tangranden. Dette er kun svakt utviklet.

20. B l a k s t a d. Sydover langs Batnfjorden finnes vakre terrasser flere steder; men de vakreste finnes dog pa Blakstad. Jeg målte høiden av dem på sydsiden av elven:

1ste trinn. Fra stranden opover er en skrånende terrasse til 6 meter over tangranden, ovre kant. Herfra en stor steilskrent til

2net trinn, hvis forreste kant er 17.5 meter over tangranden og ovre kant 21.3 meter over tangranden. Dette er tapestidens terrasse. Ved den ovre kant er utgravet en 3—4 meter hoi steilskrent. Tapestidens marine grense er ved 21.3 meter eller noget hoiere, da det er mulig strandlinjen kan ha lagt noget op i steilskrenten, skjont det ikke er sannsynlig den kan ha været meget over terrasseflaten.

3dje trinn. Forkant 40.7 meter over tangranden, ovre kant 46.7 meter over tangranden. Derfra en steilskrent op til

4de trinn, hvis forreste kant ligger 57.4 meter over tangranden og ovre kant 63.5 meter over tangranden. Dette danner en utstrakt terrasseflate.

4de trinn. Forreste kant 80.5 meter over tangranden og ovre kant 87.2 meter over tangranden. Den marine grense ma ligge omtrent ved 87.2 meter over tangranden, da der ikke kunde sees merker efter havets virksomhet høiere op.

III. **Skjellforekomster.**

OTNES

Ved mellemkomst av agronom ARNT OTNES fik jeg tilsendt to prover av skjellforende ler fra Otnes; den ene forekomst er i en bekk, den annen i en groft eller grustak. Hoiden angis for begge å være ca. 20 meter o. h. Proverne bar preget av å være sterkt forvitret, sa skjellene bar fantes mest som et smulder. Jeg skulde derfor tro, at proverne var tat fra overflaten.

Proven fra bekken inneholdt:

Pecten islandicus, MÜLL. En mengde fragmenter.

Macoma calcarea, CHEMN. 2 brudstykker.

Lucina borealis, LIN. 1 litet eksemplar.

Lepeta caeca, MÜLL. 1 brudstykke.

Bruddstykker av *Balanus sp.*

Det meste av disse arter stammer utvilsomt fra den senglaciale senkning; men *Lucina borealis* tor nok være tilkommet under tapes-

senkningen. Det er vistnok denne forekomst som jeg hørte omtale på Otnes. (Se bidrag til Romsdals amts kvartærgeologi 1. pag. 10). Prøven var alt for ubetydelig til å gi et fullstendig billede av faunaen.

GAUTVIK

Ved Storelven var der på Gautviksiden ved Sandblast en skjellforekomst hvis øvre lag lå i en høide av 3.40 over tangr. Den strakte sig helt ned til elvens overflate ca. 2 m. over tangr. Elvebredden står her sterkt i brudd og under mit besøk var der nedraset et svært jordflak, som vanskeliggjorde undersøkelsen i høi grad, så jeg kun fik fått på det undre lag like i elvebredden — under elvens overflate. Men der kan ikke være tvil om, at hele det mellemliggende 1½ meter mektige lag er skjellførende. Den øvre grense viser sig å være tydelig nedskaret i eldre avleiringer under tapessenkningen, så der er ingen overgang mellem de skjelførende lerlag fra senglacialtid og tapestidens overliggende temmelig grove sandlag.

Jeg tok en prøve fra bundlaget betegnet med II og en prøve umiddelbart under erosionsgrensen fra tapestid betegnet med I.

Følgende arter er funnet i lag I:

Anomia aculeata, Lin. 2 skal.
Pecten sp. 1 juv eks.
Modiolaria corrugata, Stimps. 1 eks. og nogle bruddstykker.
Crenella decussata, Mont. Almindelig.
Nucula (delphinodonta, Mont.?) 2 ekspl.
Leda minuta, Müll. ½ skal.
Cardium echinatum, Lin. Nogle ekspl.
Cyprina islandica, Lin. Alm.
Astarte elliptica, Brown. Sjelden.
Axinus flexuosus, Mont. I masser.
Cyamium minutum, Fabr. 1 ekspl.
Montacuta bidentata, Mont. 1 ekspl.
Tellimya ferruginosa, Mont. Nogle.
Abra alba, Wood. 2 ekspl.
Abra prismatica, Mont. I masser.
Macoma calcarea, Chemn. I masser.
Thracia truncata, Brown. Endel mest små ekspl.
Mya truncata, Lin. Alm., mest i tyndskallede ekspl.
Saxicava pholadis, Lin. 1 ekspl.
Boreochiton marmoreus, Fabr. 1 led.
Margarita helicina, Fabr. Nogle ekspl.
Lunatia grønlandica, Beck. Endel.
Natica affinis, Gmel. Nogle få.
Littorina rudis, Maton v. *grønlandica*, 3 ekspl.

Lacuna divaricata, FABR. I masser.
Onoba striata. MONT. 4 ekspl.
Onoba aculeus, *Gould*. 2 ekspl.
Rissoa interrupta. AD. I masser.
Skena planorbis, FABR. Nogle fa.
Homalogyra atomus, PHIL. Nogle få.
Bela pyramidalis, STRØM. Almindelig.
Bela sarsii, VERRILL. 4 ekspl.
Bela cancellata, MIGH. 1 ekspl.
Bela exarata, MØLL. 2 ekspl.
Bela bicarinata, COUTH. Endel.
Buccinum, sp. 1 fragm.
Utriculus mammillatus, PHIL. 1 def. ekspl.
Utriculus pertenuis, GOULD. 1 ekspl.
Diaphana hyaline, TURT. 1 ekspl.
Philine catena, MONT. 2 ekspl.
Philine Lovenii, MALM. 2—3 ekspl.

Dessuten *Balanus porcatus*, *echinodermer*, *foraminiferer* og *ostracoder*.

LAGET II — VED ELVEBREDDEN

Crenella decussata, MONT. 3 enkle skal.
Nucula tenuis, MONT. 1 skal og nogle fragm.
Leda pernula, MÜLL. Sjelden.
Leda minuta, MÜLL. Hyppigere.
Cardium elegantulum, BECK. Nogle brudst.
Cyprina islandica, LIN. Endel.
Astarte banksii, LEACH. Fåtallig.
Astarte elliptica, BROWN. Fåtallig.
Axinus flexuosus, MONT. Endel.
Tellina Loveni, STEENSTR. 2 skal 1 høire og 1 venstre, antagelig 1 ekspl.
Macoma calcarea, CHEMN. Almindelig, ikke svært stor.
Thracia truncata, BROWN. Sjelden.
Mya truncata, LIN. Almindelig. Ikke meget tykskallet.
Tectura rubella, FABR. 3 ekspl.
Margarita grønlandica, CHEMN. 1 ungt ekspl.
Natica affinis. GMEL. 1 stort def. ekspl.
Alvania (Rissoa) arenarea, MIGHELS & ADAM. 3 ekspl.
Bela Sarsii, VERRIL. 1 ekspl.
Bela exarata, MÜLL. 1 ekspl.
Bela bicarinata, COUTH. Et par fragment.
Trophon clathratus, LIN. 2 ekspl.

Som det fremgar av faunalisten inneholder banken flere arter som er sjeldne i vore kvartæravleiringer saledes *Tellina Loveni*

Stefnstr. *Bela cancellata,* Migh samt de to *Philine*-arter, *Ph. catena,* Mont. og *Ph. Lovenii,* Malm, som begge er nye for vår kvartærformasjon såvidt mig bekjendt. Banken fortjener både av den årsak og av andre grunde en grundigere undersokelse.

VENÅS BRO

over Rugelven i Hustad. 30—40 meter vest for broen er der en skjellforekomst i elvebredden og elvebunden. Skjellene finnes i fin sand og er overleiet av ca. ¾ meter sand og matjord. Skjellene finnes mest som enkle noget slitte skal. Alle former er meget tykskallede, hvad der ifolge Sparre—Schneiders undersokelser pleier være tilfellet med de, som lever ved åpne kyster, hvor brendingen er sterk.

Skjellforekomsten ligger i en hoide av 13.24 meter over havet med ovre del av skjellaget.

Følgende artes fantes i en medtat prove:

Anomia aculeata, Lin. Fåtallig.
Pecten islandicus, Müll. Almindelig i mindre ekspl.
Mytilus edulis, Lin. Endel.
Mytilus modiolus, Lin. Endel.
Cyprina islandica, Lin. Endel.
Astarte borealis, Chemn. Almindelig.
Macoma calcarea, Chemn. Almindelig.
Mya truncata, Lin. Almindelig.
Saxicava pholadis, Lin. Almindelig. stor.
Boreochiton marmoreus, Fabr. Nogle.
Tectura rubella, Fabr. Almindelig.
Puncturella noachina, Lin. Sjelden.
Margarita grønlandica, Chemn. Nogle.
Lacuna divaricata, Fabr. Nogle.
Trophon clahratus, Lin. Sjelden.

Balanus porcatus i store masser som den alt overveiende del av banken.

SANDSTØLENE VED SUNDEELVEN

Er en ganske betydelig skjellforekomst. Den ligger i et litet dalfore, som går ostover fra Vikan et par hundrede meter ostenfor, hvor dette lille dalfore forener sig med et andet dalfore fra Sunde.

Her raker op 2—3 hauger klædd med ener. Den storste av haugene er 20 meter bred og 50 meter lang. Haugene består utelukkende av skjellrester. Der var gravet til 2 meters dybde; men laget er mektigere. Toppen av hoieste haug er 20.3 m. over tangranden.

I en medtatt prøve fantes følgende arter:

Anomia sp. Et defekt ekspl.
Pecten islandicus. MÜLL. Fåtallig, mest brudstykker.
Mytilus edulis, LIN. I masser.
Mytilus modiolus, LIN. Mer fåtallig.
Astarte borealis, CHEMN. Meget almindelig i tykskallede ekspl.
Astarte banksii, LEACH. Nogle.
Mya truncata, LIN. Sjelden og liten.
Saxicava pholadis, LIN. Endel.
Boreochiton marmoreus, FABR. Nogle led.
Tectura rubella, FABR. Almindelig.
Puncturella noachina, LIN. 1 eksempl.
Margarita grønlandica, CHEMN. 4—5 små ekspl.
Natica affinis, GMEL. 2 små ekspl.
Onoba aculeus, GOULD. 1 ekspl.
Rissoa (interrupta Ad.?) 1 def. ekspl.
Trophon clathratus, LIN. Et par juv ekspl.
Buccinum undatum. 1 juv ekspl.

Dessuten bruddstykker av *balaner* i store masser, pigger av *ecchinus* etc.

Den hele masse er sterkt rullet og slitt av bølgerne. Der er en rent ubetydelig tilblanding av sand.

TORNES

Her er en stor terrasseflate som ligger 15.6 meter over tangranden med forreste rand. Herfra skraner den med jevnt fall mot nordøst så dens høide ved et nyopført hus (1918) var 10.05 meter over tangranden. Her var fundet skjell under gravning av en brønd. Lengere mot nordøst stiger terrassen igjen. Tapestidens marine grense er ifølge mine iakttagelser på det nærmeste i samme høide som forreste rand. Der har under tapessenkningen gått en dyp bukt inn efter Torneselvens nuværende løp. Den ytterste og høieste pynt på Tornes har i denne tid været en ø eller et kringflott skjer.

Det gamle senglaciale ler er i tapestiden blitt sterkt erodert og utgjør nu de jevne flater østover Tornes og mot Ås.

Ved fornevnte brøndgravning var der funnet følgende profil. Øverst 1.6 meter torvmyr. Derunder 0.3 meter ler uten skjell, senere skjellførende ler videre nedover. Dypest i brønden var et skjellførende kvikler.

I de smårester som lå igjen efter brøndgravningen fantes følgende arter:

Astarte elliptica, BROWN. Endel.	Lg. 30 mm.,	h. 24 mm.	
	- 22 -	- 18 -	
	- 22 -	- 17 -	

Astarte crenata, GRAY ½ skal.
Astarte banksii. LEACH. Sjelden.
Axinus flexuosus. MONT. 1 eksemplar.
Macoma calcarea, CHEMN. brudstykker av små ekspl.
Mya truncata, LIN. Alm. i en liten form og noget tyndskallet form. Lg. 54 mm. h. 34 mm.
- 49 - - 31 -
- 40 - - 35 -
Saxicava pholadis, LIN. Alm., i tyksk. ekspl. Lg. 41 mm. h. 20 mm.
- 45 - - 22 -
- 40 - - 33,5 -
Boreochiton marmoreus, FABR. Endel.
Tectura rubella. FABR. I masser. Lg. max. 10 mm.
Lepeta caeca, MÜLL. Endel.
Puncturella noachina, LIN. Nogle.
Mølleria costulata, MØLL. Almindelig
Margarita grønlandica, CHEMN. 1 ekspl.
Margarita helicina, FABR. 1 ekspl.
Onoba aculeus, GOULD. 1 ekspl.
Alvania (Rissoa) arenarea, MIGH. & ADAM. Almindelig.
Bela cancellata, MIGH. 1 ekspl.

Dessuten pigge av *Strongylocentrotus droebachiensis*.

Lerlaget stammer utvilsomt fra senkningen under tilsvarende klimatiske forhold som i Tromsø i våre dage.

Noget lengere nordvest på Tornes fantes en skjellforekomst i en bekk. Da forekomsten lå under vand blev den ikke nøiere undersøkt. Men den gav inntryk av å tilhøre den samme type som den foregående. *Pecten islandicus* MÜLL. var her talrik. Det samme var tilfellet med *Mya truncata*, LIN. *Macoma calcarea*, *Chemn* og *Astarte elliptica*, MONT.

Begge skjellforekomster gir sikkert inntryk av å ha en temmelig kold fauna, som i alt vesentlig må stamme fra den senglaciale senkning.

HESTEVIK VED JULSUNDET

Det er en liten plass vest for Mordal og ligger omtrent ved innløpet til Julsundet. Av gardbruker S. HAUKABØ fik jeg høre der var funnet skjell under brøndgravning. Sammen med Haukabø tok jeg en tur ut til Hestevik. Men desværre var brønden nu cementeret, så vi fik ikke undersøke lokaliteten nøiere. Det skjellførende ler var spredt utover den dyrkede mark, så vi nu kun fant igjen nogle små rester av *Pecten islandicus*, MÜLL.

Høiden av finnestedet opnivellertes til 16.0 meter over tangranden. Denne høide fallt temmelig nøie sammen med øvre kant av tapestidens terrasse.

De skjellførende lerlag er temmelig sikkert av senglacial alder av lignende art, som jeg har funnet på 2—3 steder i

MOLDE

Den første forekomst jeg har truffet på her fantes ved utvidelse av hotel Alexandra i 1910. Skjellforekomsten var rik på *Pecten islandicus*, *Macoma calcarea* og *Mya truncata* dessuten sáes sikkert to *Bela* arter. Da jeg nettop befant mig på flyttefot hit til skolen, blev der ikke tatt nogen videre prøve av forekomsten.

Senere har jeg funnet to andre forekomster, som jeg har tatt små prøver fra.

TRELASTKOMPANIETS GÅRD, MOLDE

Under gravning av tomten av dette hus, blev jeg opmerksom på, at der var opkastet skjell fra de dype hull som var gravet for pillarer — under kjeldergulvet. Dessværre var gravningen allerede færdig under mit besøk, og fyllen bortkjørt, så det kun var et par små rester, der var kastet tilside, jeg fik fatt på, ialt kun en cigarkasse skjellførende ler.

Kjelderen var gravet omtrent 3 meter under gatens plan. De gjennemgravede lag bestod av vekslende lag av sand og grus, kun på et par steder var leret nådd i gulvplanet og der uten skjell. Derimot var et par små rester, henslengt fra et pillarhull rikt skjellførende. Gulvplanet ligger 1—2 meter over middels flodmål. Antagelig ligger det skjellførende ler ikke over ½ meter under gulvplanet. De overliggende sand og gruslag stammer sikkert fra tapessenkningen; idet den i umiddelbar nærhet værende Moldeelv har besørget materiellet tiltransporteret. Det er alt som taler for, at det underliggende ler er senglacialt og er blit utgravet under den forut for tapessenkningen foregående store landhevning.

Følgende arter fantes i den lille medtatte prøve:

Anomia ephippium. Lin. *(squamule)*. I masser.

Pecten islandicus, Müll. Endel brudst. og nogle mindre enkle skal.

Mytius modiolus, Lin. Etpar brudstykker, deriblandt 1 låsdel så bestemmelsen er sikker.

Leda pernula, Müll. 1 ekspl. 17 mm. lg.

Cyprina islandica, Lin. Brudst. av mindst 4 ekspl., derav 4 låsdele.

Astarte elliptica. Brown. 3 ekspl.

Astarte banksii, Leach. 1 ungt ekspl.

Axinus flexuosus, Mont. 1 ekspl.

Macoma calcarea, Chemn. Endel. Lg. 36 mm.

Mya truncata, Lin. 5 fragm.

Saxicava pholadis. 2 fragm.
Boreochiton marmoreus, FABR. I masser.
Tectura rubella, FABR. 1 ekspl.
Lepeta caeca, MÜLL. 8 ekspl. Lg. max. 16,5 mm.
Margarita grønlandica, CHEMN. 2 ekspl.
Margarita cinerarea, COUTH. 1 ekspl.
Lunatia grønlandica, BECK. 1 ekspl.
Natica affinis, GMEL. 2 def. ekspl.
Trophon clathratus, LIN. 1 ekspl.
Cylichna alba, BROWN. 1 ekspl.

Der fantes et bruddstykke av en gasteropod (ene vinding) som utmerket sig ved sine fremtrædende lengderibber og med sterkt markerede spiralstriper, nærmest i likhet med *Clathurella*. Men det er åpenbart en arctisk art. Formen er fremmed for mig.

Dessuten fantes *balanus porcatus*, *strongylocentrotus droebachiensis*, nogle bruddstykker og pigger samt *Lichenopora crassiuscula*, SMITT 1 ekspl.

VESTSIDEN AV MOLDEELVEN

På Syltemarken (ret vest for Ullvarefabrikken) fantes skjell i et lertak ca. 40—50 meter over havet.

Skjellene fantes i to nivaer. Det ene tæt op under overflaten og det andre et stykke ned i lagrekken. Disse to nivåer er i fortegnelsen slått i sammen, da jeg tenkte kun å ta med en liten prøve for senere å gjøre en ordentlig innsamling. Dette har dog ikke blitt noget av. Skjellene fantes kun som bruddstykker. Disse viste sig i prøven å være så sammenknuget, at det tør være spørsmål om det bare skyldes brendingens makt. For mig så det ut som lagene var foldet. Om dette skyldes sammenskyvning av en samtidig eller senere fremrykkende bre eller bare skyldes utglidning (forekomsten ligger i en bakke), tør jeg for nærværende ikke med sikkerhet uttale mig om. Men jeg fik det inntryk, at det var mest som talte for en brefremrykning. Skjellene var så sammenkittet, at de ikke adskiltes ved kokning.

Følgende arter fantes i den lille medtagne prøve:

Anomia sp. (ephippium = squamule?). Nogle fragment.
Pecten islandicus, MÜLL. Et par små fragment-
Mytilus sp. (Ant. M. modiolus å dømme efter de svære skal låsdel er ikke fundet).
Crenella decussata, BROWN. 2 brudst.
Cyprina islandica, LIN. Nogle fragment av lås og skal.
Astarte elliptica, MONT. 2 brudst.
Axinus flexuosus, MONT. 2 enkle skal.
Macoma calcarea, CHEMN. Nogle fragment av mindre ekspl.

Mya truncata, Lin. Almindelig. Mest små og noget tyndskallet. Men brudst. av større og tykskallede eksemplar.

Saxicava sp. 1 def. eksemplar.

Boreochiton marmoreus, Fabr. 2 led.

Tectura rubella, Fabr. 4 ekspl. De fleste defekte.

Dessuten fantes *Balanus porcatus* pigge av *Strongylocentrotus droebachiensis* og endel foraminiferer etc.

TILTEREIDET

Under gjennemreise i 1918 undersoktes den pag. 150 i Bidr. til R. A. Kvartærgeologi I omtalte skjellforekomst. Hoiden blev ikke opnivelleret; men efter oiemal fant jeg, at den minst må være sa stor som det blev mig opgit tidligere (70 meter), helst anslar jeg det til 80 meter. Skjellene finnes egentlig ved turbininntaket hos Ole O. Oien pa Aarstad (Holen) i et nyt elvelop «Vollabekken».

Over skjellforekomsten var 1½ meter grus og sand, derunder skjellforende ler som er noget stenfyllt i overflaten. Dypest er det temmelig rent ler med kollosale masser *Pecten islandicus,* Mull. *Macoma calcarea,* Chemn. *Mya truncata* Lin. og *Astarte elliptica* Br. forekom i mindre mengde.

Jeg ma anse det for en avsetning fra senkningen og helst fra senkningens maximum.

I utmarken nær Tjelle var et lertak ved veien. Overst var der 1 meter skredjord, derunder 1½ meter fint havler, sa et stenet lag med rundslitte stene (morene?) og sa atter fint blott havler som var blottet i ca. ¾ meters dybde.

FURLANDSMYREN

I 1917 kjopte landbruksskolen en storre myrstrekning pa Furland ved veien til Overas. I de 5 ar som nu er gatt, er der skaret torv hvert ar. Der er skaret et ganske smalt belte tvers gjennem myren fra syd til nord, sa man nu har et utmerket profil av hele myren, som i denne (ostre) ende har en bredde av ca. 150 meter. Da jeg i de fleste ar har været tilstede under hele torvskjæringen, har jeg ogsa hatt god anledning til a folge lagdannelsen i myren.

I sondre del er der kun litet rotter og stubbene star temmelig nær bunden, sa der er kun 30—50 cm. torv under furustubbene, som her er meget skjore. Umiddelbart over bunden, som bestar av sandig ler, er et litet lag av torv med talrike rester av lovtre. Da min undersokelse kun har været rent makroskopisk, tor jeg ikke med sikkerhet erkjende andre trearter enn hassel og or. Den forste synes a ha været den dominerende over hele myren. Foruten trerester er også funnet flere rotter. I myrens nordre del er man kommet nær op mot myrens grense. Her sees, foruten lovtrer i

bunden, hvorover kommer vel 1 meter mektig ganske rotfri brenntorv, et utpreget stubbelag omtrent mitt i myrlaget, som her er litt over 2 meter mektig. Stubbelagets mektighet er ca. 60 centimeter. Derover er igjen ren torv uten rot i ca. 80 cm. mektighet. Øverst et 20 cm. mektig formuldet lag. Myrens vigtigste plantevekst nu er røslyng.

Kanalen fra Flatevagen opover Furland var nu under oprenskning, hvorunder den blev gravet ca. 1 meter dypere. Under et ½ meters myrlag i bunden var der på det oprensede stykke overalt skjell, næsten bare skjellrester og kalkalger. Høiden over havet er omtrent 35—37 meter. Den blottede skjellmasse var ca. ½ meter mektig. Jeg gjennemrotet endel på stedet, men tok ikke noget med til videre undersøkelse. Ialt vesentlig stemmer faunaen overens med den prøve som blev tat lengere vest i 1916. Der var kun et par nye arter jeg noterte mig nemlig *Puncturella noachina*, Lin. og *Leda minuta* Müll. *Mytelus modiolus* viste sig å være en forholdsvis hyppig form i de øvre lag. At det virkelig er *M. modialus* og ikke *M. edulis*, som pleier være hyppig på Østlandets eldste skjellbanker overbeviste jeg mig om ved en grundig undersøkelse av en rekke eksempler; ikke et eneste hadde de for *M. edulis* karakteristiske tænder i låsen, samtidig som formen også er adskillig anderledes. Hvis vi antar, at øverste del av banken er avsat ved eller kort efter senkningens maksimum, som den fundne fauna berettiger til å tro, blir også dybden så stor, at *M. edulis* heller ikke kunde leve der. I det dybden måtte bli ca. 40—50 meter. Selv om skjellene har levet endel senere, måtte dybden også bli for stor for *M. edulis*, ti her er en rekke former, som helst pleier leve på mer enn 20 meters dyp t. eks. *Crenella decussata, Leda minuta, Axinus flexuasus, Tectura rubella* og *Puncturella noachina*. Særlig *Tectura rubella* er overordentlig hyppig. Den er forsåvidt også en karakterform, som den ikke er funnet levende søndenfor Tromsø. De klimatiske forhold under den overveiende del av bankens avsetning må derfor ha været mindre gunstige enn de er ved Tromsø i våre dage. Om det alleroverste av banken er avsat under gunstigere forhold, kunde ikke konstateres ved denne forholdsvis flyktige undersøkelse.

Morener ved Ås i Vestnes. Ved de senere års reiser til Furland har jeg gjentagende studeret morenerne her. Det har da slått mig, at der på Aas må være morener efter to fremstøt av isen. Et eldre som ligger ca. 300—350 meter over havet. Dette er av betydelig mektighet, og kan forfølges som en mektig grusrygg langs sydsiden av Åsnakken. Ca. 100 meter lavere ligger et annet moreneetrinn av noget mindre mektighet; men også tydelig fremtredende. Det er tydelig at disse to trinn stammer fra to forskjellige fremrykninger av isen. Den øverste del av Åsnakken har kun litet løsmaterialie. Det synes rimelig å anta, at disse morener i Åsnak-

ken, som er typisk sidemorener, markerer isens overflate under de forskjellige fremrykninger. Det laveste morenetrinn ma da stamme fra den tid, isen avleiret morenen mellem Tomrefjorden og Flatevagen. Det hoiere morenetrinn markerer et fremstot som har nadd lengere frem; mulig har dette lopet sammen med en bre ut fra Tomrefjordens samleområde.

Alvania (rissoa) *arenarea*, MIGHELS & ADAM.

Under navnet *Alvania castanella*, DALL opforte jeg i «Bidrag til Romsdalsamts kvartærgeologi I pag. 63 og pl. III fig. 6 a og b en *Alvania* (rissoa) som var funnet i de fleste kolde lerlag. Arten var av mig tidligere opfort som *Alvania Jeffreysii*, VALLER mens den av KOLDERUP anfores som *Alvania punctura* — if. FREELE. NUMMEDAL hadde den som *Rissoa castanea*, var. minor. For 3 år siden sendte jeg et par eksemplarer til dr. NORDMAN, Kjobenhavn, og han bestemte den til *Rissoa arenarea*, MIGHELS & ADAMS og opforer den samtidig = *Rissoa castanea*, MÜLL. var. minor. Han sendte mig samtidig et eksemplar tat ved Spitsbergen.

Ved noie sammenligning med Nordmans eksemplarer, må jeg erkjende, at dette er samme art. Men jeg kan på ingen måte erkjende, det er en var. av *Cingula* (rissoa) *castanea*. Ved en flyktig undersokelse kan der mulig synes en viss likhet; men ved en noiere granskning vil man let se, at det er to greit adskilte arter, som endog må henfores til to forskjellige slegter ifolge G. O. SARS inndeling av *Rissoa*.

Cingula castanea har brede spiralbånd med meget smale mellemliggende furer og er helt uten lengdefolder. Mens *Alvania* (rissoa) *arenarea* altid har lengdefolder omenn de ofte er små og kan innskrenke sig til en eller to vindinger og forst sees ved en noget sterkere forstorrelse. Spiralbåndene er alltid smale med brede mellemliggende furer. Det er derfor vanskelig å forstå, at både H. J. POSSELT. (Ad. S. JENSEN) «Gronlands brachiopoder og bloddyr», pag. 223, og FRIELE & GRIEG *Mollusca* III, pag. 75 er enige om, at det er vanskelig å holde *R. arenarea* ut fra *Cingula castanea* MÜLL.

POSSELT & JENSSEN angir den bathymetriske utbredelse for *Rissoa Arenarea* 5—100 fv. og anforer, at den finnes fra New Foundland, Vestgronland, Spitsbergen og Vadso (Verkrutzen) Bohuslen (Loven som R. Jeffreysi if. Jeffreys) Tristan da Cunha. G. O. Sars anforer den ikke fra Norges kyster. Som fossil har jeg seet den opfort fra Kapelbakkerne ved Uddevalla i Sverige. Fra Danmark er den ikke anfort. Jeg har funnet den overalt i de kolde lerlag på Vestlandet, hvor jeg har sokt efter småformer. Den sydligste forekomst av denne art, jeg har hatt med å gjore, er kanalen fra prestegårdsmyren på landbruksskolen ved Nærstrand. Der var den almindelig. Så

har jeg ikke undersøkt nogen mellemliggende skjellbanke for i Nordfjord. Der er den funnen i skjellbanken på Taklo.

På Søndmør er den funnet i de kolde lerlag på Suløen, således Nymark, turbininntaket ved Langevågen m. fl. st., Nørvø: kirkegården ved kapellet. Ellingsøen: Hoff. I Romsdalen: Vidåen og kanalen ved Furland, Flate, Hole på Tiltereidet. Av disse ligger sistnevnte lengst inne i fjorden og høiest over hodet. Nordmør: Tevik ved Aure, Rønningsmelen i Todal (Aure), Gridsvåg, Glosvåg I og II, Hagelinsdammen, Postdalen, Langevåsvågen og Damhaug på Smølen, Borgen og Ødegården på Nordlandet (Kristiansund), Skipenesbekken på Skardsøen, 20 m. o. h., Romeløkken I, 6.4 m. o. t., Visnes ved Kornstadfjorden, Vågosen, Reinsvik (Bekken øst for Reimsvand m. fl. st.).

Arten er ikke noget sted funnet så sent som i avleiringer fra tapestid eller senere unntaken der har skedd en utskylning av eldre lag. Den er således en karakterform av rang, som hittil har været litet påaktet i våre kvartæravleiringer. Såvidt jeg vet er det kun Nummedal og nærværende forfatter, som har holdt den ut som en egen art. Om det er denne art Øyen opfører som *Cingula castanea* fra Kristiansund, tør jeg ikke uttale noget om; men det skulde være underlig, om han skulde ha overseet denne temmelig almindelige art og funnet den gjennemgående sjeldne egte *C. castanea*, MÜLL. Forøvrig skulde jeg tro, at arten også må være temmelig almindelig i Trondhjemsfeltet, ialfall i ytre del.

IV. Landflatens Nivåforandringer.

Allerede professor W. C. Brøgger antok at landet under ratiden lå i den nuværende høide og da befant sig under synkning. Men avgjørende beviser for, at landet hadde lagt under atmosfæriliernes påvirkning helt til den nuværende strand, kan dog ikke sies å være sterke. Under mine arbeider på Hustadhalvøen har jeg gjort endel iakttagelser, som utvilsomt støtter Brøggers opfatning.

På hele strekningen mellem Guleberget i syd og Hustad i nord — og saa langt øst som til Venås legger en snart merke til, at det meste uorganiske løsmaterialie som finnes, er et skarpkantet forvitringsgrus. Fjellgrunden har på de fleste steder et eiendommelig råttent præg, mot det som er tilfellet, når vi kommer litt innenfor ovennevnte område. Da havet i sin tid her har skaret inn en mektig flate på 4—5 km. bredde — strandflaten — så ligger det i sakens natur, at dette forvitringsfenomen må være av yngre dato; fra et tidsrum, da landet atter var hevet minst til den nuværende høide.

Dette bestyrkes ved et nærmere studium av forholdene i den laveste skjellbanke på Romeløken. Som beskrevet i Bidrag til Romsdals amts kvartærgeologi I, pag. 55—56 har man dypest sand-

blandet ler med fa, men hele skjell. Mest *Cyprina islandica* med begge skall sammenklappet og ganske velbevaret epidermis.

Over dette 10—15 cm. skjellbankedannelse, mest bruddstykker og enkle skall, selv *Cyprina islandica* ofte bruddstykker og omtrent bare enkle skall — likesa *Neptunea despecta,* bruddstykker. Bruddstykkerne er ofte sa sma, at artsbestemmelse ikke er mulig. Det gjelder t. eks. bruddstykker av en *Buccinum.*

Over dette lag 0.3 meter ler, som er særlig rikt pa *Cyprina islandica* og *Mytuls modiolus* i enkle skall. Skjellene gir et sterkt slitt inntryk men er for det meste hele. Så et tett lag med *Pecten islandicus* i enkle slitte skall ialt 0.2 meters mektighet.

Derover 0.4—0.5 meters mektig lag der forer *Cyprina islandica* og *Mya truncata* etc. i store hele eks. med begge skall sammenklappede og *Mya trunata* i sedvanlig lodretstående stilling.

Det kan ikke godt opfattes pa annen måte, enn her har foregått en betydelig landhevning, saledes at banken har været hevet op til strandnivaet eller endog over havflaten i et lengere tidspunkt. Så er der skedd en ny senkning, hvorunder det ovre *Cyprina* og *Mya* lag er avsat.

Sporsmålet blir, nar har denne landhevning funnet sted?

Svaret herpa tror jeg a ha funnet ved studiet av skjellbanken på sydsiden av Sandblåstvagen, ved Storelven, sammen med en noiere granskning av morenerne i terrasserne i tilgrensende strok.

Allerede under min behandling av kvartærlagene i Nordfjord fant jeg på Taklo en uvasket morene under de senglaciale avleiringer kun få meter over havet.

For et par års tid siden (1920) fandt gårdbruker Ola G. Taklo under groftegravning pa et nærliggende sted et annet profil i 10—14 meters hoide med ganske lignende forhold. Han fant også endel avtryk av muslinger i det overliggende ler. Ved et besok på stedet sommeren 1921 kunde morenen og lerlagene konstateres: men der fantes ikke mollusker. Imidlertid tyder begge disse profiler på Taklo på, at landet der sikkert har været hevet omtrent til den nuværende hoide før den senglaciale senkning.

Pa Sandblast har erosionen utgravet en rekke terrasser, hvorav tapesnivået er en av de mest fremtredende. Det viser sig, at under tapestidens hevning har erosionen fort bort alle lag, som tilhorer den senere del av hevningen, så tapestidens betydelige akumulasjon ligger umiddelbart på meget gamle senglaciale lag, som i alt vesentlig ligner de dypere lag i Romeloken. I blandt de på Gautvik funne arter finnes også *Tellina Loveni,* som er karakteristisk for det senglaciale yoldialer i Vendsyssel. Forut for dette yoldialerets avsetning foregikk i Danmark en betydelig landhevning, som var storst i det tidsrum som NORDMANN i sin avhandling: «Oversigt over Det nordlige Jyllands kvartærtid» kalder den siste glacialtid. Under den påfolgende senglaciale tid sank landet betydelig.

Banken på Romloken ligger omtrent 5 m. o. tangr. med det laveste skjellforende lag. Banken ved Storelven på Gautvik og Sandblast lå i en hoide av 2—3.5 meter over tangranden. Det ovre lag markerer tapestidens erosion. I grenselaget her finnes enkelte noget mildere former — grundtvandsformer, omenn hovedmassen bestar av utvaskede senglaciale skjell. Banken ligger i en terrasseskrent mot Storelven (Guddalselven), som bryter adskillig under flom. Samtidig raser der ned fra det overliggende 3½ m. mektige sandlag, sa det er vanskelig å fa rede på profilet. Som for nevnt var under mit besok et stort stykke gresstorv raset ned og skjulte den midtre del av profilet, så jeg kun fik tak i det som la overst og det som la nede i elveleiet helt under gresstorven. Men her viser faunaen et avgjort gammelt preg. Det var i dette lag *Tellina Loveni* fantes i et antakelig fullstendig helt eksemplar med begge skall. De vanskelige forhold hvorunder jeg måtte arbeide gjorde dog, at det kun var en ganske liten prove jeg fik fatt pa. Men da *Tellina Loveni* kun er funnet fossil i lag der er avsatt under lignende forhold som i Vendsyssels senglaciale yoldialer, sa er det vistnok ikke uberettiget til å henfore avsetningerne her (og ved Romeloken) til en tid som ligger helt tilbake til Tisted trinn eller eldre i Danmark.

De eldste dele av Romelokbanken ma sannsynligvis være adskillig eldre; eldre enn den landhevning som foregikk for avsetningen av yoldialeret i Danmark. Jeg er tilboielig til å opfatte den eldre del av Romelokens skjellag som tilhorende det man i Danmark har kalt for *Abra nitida* og *Portlandia arctica* zonen. Derved erholder vi en forklaring pa dannelsen av den betydelige mengde forvitringsgrus ute pa Husdadhalvoen. Da dette forvitringsgrus ligger på strandflaten, som ialfall i de partier, der ligger lengst ost, er tydelig isskuret, sa er det greit at strandflaten er eldre enn denne istid, som har frembragt disse skuringsmerker. Da jeg opfatter grensen av istiden her efter en linje fra Venås til Stavik, og forvitringsgruset ligger vest for denne linje, må jeg anta at ialfall en vesentlig del av forvitringsgruset her er eldre enn denne istid. Dannelsen av forvitringsgrus forutsetter, at vedkommende landstrekning har lagt over havets overflate; derfor ma her nodvendigvis ha foregåt en betydelig landhevning for den senglaciale landsenkning.

I Danmark har der under boring på Skærumhede vist sig, at forut for *Portlandia arctica* zonen har der været en meget lang og mild periode med meget betydelige marine avsetninger. Under dette tidsrum har der foregatt en betydelig landsenkning. Å domme efter mektigheten av de avsatte avleiringer har den milde periode (den siste interglacialtid) været av betydelig lengde. Kanske kan ialfall avslutningen av strandflatens dannelse henfores til dette tidsrum? Safremt jeg har forstått referatene riktig har Ahlman benektet at strandflatens dannelse har noget med havets abrasjon å gjore:

men strandflaten simpelthen må opfattes som en forkastningslinje fra den tertiære landhevningstid. Hertil vil jeg bemerke, at det isåfall vilde være ganske merkelig, at denne forkastning nettop skulde ha fulgt den tidligere strandlinje. Ti det kan forholdsvis let påvises, at strandflatens øvre grense markeres med en rekke havdannede huler, og her på den ytterste del av Romsdalshalvøen også av marine terrasser. Jeg tror dette må være et avgjørende moment under diskusjonen om strandflatens dannelse. Jeg vil derimot ikke ha sagt, at hele strandflaten er dannet under den siste interglacialtid. Jeg er meget mere av den opfatning, at dannelse av dette mektige abrasjonsplan må føres overordentlig langt tilbake i tiden; men avslutningen må henføres til den siste interglacialtid. Herved får vi en ganske god forklaring på mange ellers vanskelige spørsmål, samtidig som det blir en overensstemmelse mellem de geologiske forhold hos oss og i Danmark; og det vil vi nok tilsist allikevel måtte innrømme.

Den interglaciale strandlinjes beliggenhet på Mørekysten er nu nokså nøie bestemt for de ytre kyststrøks vedkommende: Dolsteinhole på Sandøy, Søndmør ligger 69.0 m. o. h. (niv. av mig) med



Oksebåsen

Fot.: Halls

bunden av dagåpningen, mens bølgslagsmerker sees ca. 4 meter høiere.

Skjonghelleren, ytterst på Valderhaug 57 m. o. h. if. dr.



Fot.: Halls.

Breiskarren

Reusch bst. Terrasser på Vigra 64.0 m .o. h. if. G. Holmsen.

Kjorsvik (nord for Tornes). Den marine grense 56 m. over tangranden. Marine huler – Båsen og Oksebåsen. Båsen ligger lengst vest og er en lukket hule med dagåpning 61.9 m. over tangranden, stiger på 20—25 meters lengde til 62.8 meters høide. Siderne er bølgeslitt 5 m. over bunden.

Oksebåsen er en åpen kløft med bunden i 58.8 meters høide, her går bølgeslitet ca. 15 meter høiere.

Ca. 1 km. lengere nordøst ligger en betydelig terrasse som kaldes «Breiskarrem». Den senglaciale marine grense, hvor de to forreste menn står på billedet, ligger 56.1 meter over tangranden. Den foran liggende terrasseflate er op til 1 km. bred og markerer følgelig et langt stilstandsnivå. Fra denne terrasse stiger en meget brat steilskrent 15.5 meter tilveirs (hvor de to øverste menn står), hvad der viser oss, at havet har arbeidet her et langt tidsrum. Da terrassen bakenfor ialfall i overflaten består av sten og grus, må

den være opbygget av temmelig grovt materialie. Terrassen når til en høide av 75.5 meter ved den bakre kant. Terrasseflatens bredde er 100—150 meter og hele terrassens lengde ca. 600 meter. Bølgeslitet på fjellfoten går til 81 meters høide. Bakenfor i fast fjell er utgravet en steilskrent til 50—100 m.s høide. Denne terrasse ligger også omtrent i samme høide som en havdannet hule op for Hustad, Duchellerhola, hvis terskel ligger 69.9 meter over tangranden. Hulens bund 61.2 og bølgeslitet i dagåpningen går op til 75.0 meter over tangranden ifølge nivellement av mig. (Også nivelleret av G. Holmsen).

På Frei nord for Bølgen ligger en strandlinje 76.5 meter over tangranden. Bakenfor er en steilskrent på minst 40—50 meters høide.

Jutulhulen m. fl. på Finset. Skardsøen ligger 105 meter over tangranden for bundens vedkommende, mens bølgemerker ytterst ute gikk op til 126 meter over tangranden. Dagåpningens bund av nedraste blokke ligger 116 meter over tangranden.

Da disse huler langs Hustadviken efter min opfatning allesammen ligger over den senglaciale marine grense, kan der neppe være tvil om, at de tilhører en eldre senkning. Samtlige ligger just slik, at de korresponderer med det øverste av strandflaten, og nettop der hvor den skrånende strandflate avsluttes med en i fast fjell utgravet meget mektig steilskrent. Dette sees med avgjørende tydelighet ved de to huler op for Kjørsviken. Steilskrenten som begrenser strandflaten fra Kjørsvik og nordover til Horberget på Hustad er av imponerende mektighet. Men også i Stemshesten er der utgravet en mektig steilskrent som ikke noget sted finner sit sidestykke i de små strandlinjer som pleier markere den senglaciale marine grense. Efter å ha studeret forholdene ved Hustadviken er jeg ikke i minste tvil om, at dr. REUSCH har rett i, at den mektige strandlinje på Frei, Bremsnes etc. også tilhører strandflaten. Den senglaciale strandlinje der må søkes på et noget lavere punkt. Når man skal forfølge den senglaciale og interglaciale strandlinje inn gjennem fjordene, blir forholdet værre, idet den ringere bølgebevegelse der har sat meget svakere spor, så de øvre terrasser ofte er ganske svakt utviklet. Men jeg er tilbøielig til å tro, at også herinne finnes interglaciale strandlinjer — mulig endog terrasser, hvor forholdene har været av den art, at der ikke senere har kunnet dannes store ismasser. Imidlertid kan jeg ikke med sikkerhet påstå å ha sett andre interglaciale grusterrasser, enn de som finnes på Kjørsvik og Sandblåst.

Men de betydelige strandlinjer som strekker sig inn gjennem de ytre fjordmundinger er temmelig sikkert for en stor del av interglacial alder. Ti det må være rimelig, at fjordene innover har været isfrie helt til bunden i interglacialtiden.

Det er sannsynlig, at endel av de skjellbanker som finnes ytterst

ved kysten for endel kan stamme fra strandflatens dannelsestid (interglacialtiden); men her er hittil ikke funnen nogen varm fauna. På flere steder er der funnet skjell under morener; men ingen av disse skjellforekomster har vist nogen særlig varm fauna, således som KOLDERUP også fremhevet fra Bergensfeltet. De stammet nærmest fra et hav med en temperatur som ved Lofotens eller Finmarkens kyster.

Nu sist har NUMMDDAL på to (tre) steder ved Kristiansund funnet skjell under morener. Fra den ene av disse (på Nordlandet) har han sendt mig en liten prøve (omtr. en cigarkasse), i denne har jeg funnet følgende arter:

Anomia aculeata, LIN. Nogle.
Pecten islandicus, MÜLL. Nogle brudst.
Mytilus edulis, LIN. 1 lås.
Mytilus modiolus, LIN. 1 lås.
Tectura rubella, FABR. 3 st. 1 stort eks. og 2 små.
Saxicava arctica, LIN. 1 eks.
Boerochiton marmoreus, FABR. Nogle led.
— *ruber*, LOWE. 1 led.
Lacuna divaricata, FABR. Almindelig.
Onoba aculeus, GOULD. Endel.
Margarita helicina, FABR. sj. juv.
— *grønlandica*, CHEMN. sj. juv.
Trophon clathratus, LIN. 1 juv. ekspl.
Rissoa inconspicua, ALD. 2 ekspl.
Littorina palliata, SAY? 1 def. ekspl.
Buccinum sp. apex og 1ste vinding av 1 litet ekspl.
Balanus porcatus, i masse.
Strongylosentrotus droebachiensis. Alm.

Hvis der ikke skulde finnes andre mere varmekjære former, er dette en fauna som stemmer godt overens med Finmarkens fauna den dag idag, og som også stemmer overens med den faune, der ellers er funnet i de skjellførende lerlag fra senglacial tid.

Det tyder bare på, at der har foregått en ytterligere temperatursenkning, hvorunder der har skutt frem en isbre, som har nådd helt ut til Kristiansund.

Det gjelder bare, når og hvorfra er denne bre kommet?

Som jeg tidligere har gjort opmerksom på, er der fra Skålvikfjordens begge sider kjendt et betydelig morenetrinn (Henden—Halsa). Dette gjenfinnes på sydsiden av Surendalsfjorden på Kanestrøm—Ulset. På Surendalsfjordens sydside vil det utvilsomt gjenfinnes et sted over Øsmarken, men sålangt har mine undersøkelser hittil ikke strakt sig. Men jeg tør mulig anta, det er samtidig med, da breen på det før omtalte lokale nedisningsområde

fra Svanviken nådde sin maksimums utbredelse, som for nevnt til Goddalsbrekke, Hustad etc.

Hvis vi samtidig tenker oss en lokal nedisning på Frei kunde mulig dens ytterste grense nå Nordlandet ved Kristiansund. Det store innsøkk, hvor Bolgvatnet ligger, kunde vel tydes som en botn, der tilslut er blit utgravet av en død bre.

Det kan godt være, at morenen også kan være fra den store istid; men jeg finner dette å være en brukbar arbeidshypothese som stemmer med mine iakttagelser lengere syd.

V. Tapessenkningen.

Der har gang på gang i litteraturen været søkt å føre beviser snart for og snart imot en senkning av landflaten i tapestiden. Øyen og Holmbo har hevdet en senkning på Jæderen.

Rekstad har beskrevet en senkning på Søndmør.

Øyen i Trondhjemsfeltet og Kristianiafeltet. Mens dr. Reusch har skrevet både for og imot en slik senkning.

Der har i det hele for en skeptisk natur været så meget som kunde forklares blot ved tanken om en stormflods virksomhet; således torvmyr i en strandvold og lignende, så det var vanskelig å få fremføre håndgripelige beviser for en senkning, hvis man t. eks. ikke vil godta et sådant bevis, som det jeg kunde fremføre fra Kirkeide, Stryn i Nordfjord, hvor der fantes skjellbanke under isocardialer.

I de 3—4 siste år er det dog lykkedes å bringe spørsmålet til endelig avslutning ved funn av boplasser på tapesstrandlinjen. Egentlig danner vel Nøsttvedtboplassen, den første av disse funn; men forklaringen av funnforholdene blev derfra fremstillet under forutsetning av, at landet har hevet sig med kun en liten senkning i tapestid*). Ved Bømmeløfunnet (Vespestad) har vi den første boplads hvorunder der er påvist en større senkning i tapestid. Det næste tør vel være en forekomst av flintredskap fra Saltkjelvik på Gjermundnes funnet under landbruksskolens nydyrkning i 1918. Der var en mengde små flinteavfall i tapesnivaets strandgrus sammen med kul etc. Hver eneste flintebit bar tydelig præg av å være slitt og rullet i fjæren i lang tid. Forekomsten blev nøiere undersøkt av A. Nummedal i 1919 og 1920. Sistnevnte år fant han flere nye forekomster fra denne tid, likesom han også fremfant to høiere liggende nivaer av flinteforekomster. Den interessanteste av disse nye forekomster i tapesnivaet ligger østenfor Saltkjelviken, mellem to små elver, som i

*) Konfr. W. C. Brøgger: Strandlinjen under stenalderen. N. G. U. no. 41. pag. 99 etc.

gamle dage blev brukt som sagfall. Mens Saltkjelviken har været bebodd i senere tid i flere hundrede år, så har her været skog. Boplassen er derfor urørt av menneskehender efter stenalderen, likesom det omgivende terræng.

Under Nummedals undersøkelser viste det sig at den vandslitte flint stanset op i en bestemt høide ganske tvert. Mens matjordslaget lavere var ganske grundt, kun 2—3 dcm. mektig og av en grusaktig karakter, var jordlaget i det ovenfor liggende belte betydelig mektigere, likesom hele materialiet var av en langt mere finkornig struktur. Det hele pekte med styrke på en meget langt fremskreden forvitring og formuldning i motsetning til den lavere terrasse. Det samme er forsåvidt også tilfellet ved forekomsten i Saltkjelviken, kun at man der kunde tenke på menneskenes inngripen gjennem jordens kultivering. I Saltkjelviken fantes også en mindre boplass umiddelbart ovenfor tapesnivaet. Den nøiaktige høide av høieste vandstand under tapessenkningen i Saltkjelviken og omegn er 20.9 meter. Senkningens størrelse har det vistnok ikke været mulig å fastsette med sikkerhet her, da der hittil ikke har været foretat større gravninger i det lavere liggende terreng. Men allerede den ting, at der er funnet ildsted begravet av 1 meter grus og sand ca. 3 meter under tapesnivaet gir sikkerhet for en senkning på 4—5 meter. Imidlertid er dette et altfor litet tal, hvad jeg har konstateret i Stryn i Nordfjord, på Molde og på Vevang på grensen mot Nordmør. På disse steder kan den forutgående hevning ikke godt være mindre enn til landets nuværende høide. Sannsynligheten taler for, at dette også har været tilfellet her. Da tapessenkningen også for arkeologerne er en ledende horisont, skal jeg søke å klarlegge beliggenheten av tapestidens mg. for den ytre kyststripes vedkommende forsåvidt mine iakttagelser angår samt med benyttelse av de mest kjendte målinger fra andres hender. Jeg vil da gjøre den bemerkning, at jeg desværre ikke har hat anledning til å måle størsteparten av Søndmørs kyststrekning, hvor tapesgrensen imidlertid gjerne er så grei, at man kan følge den med blotte øie fra dampbåten. Tapesnivået er idet hele i disse egne et av de tydeligst markerte terrassetrinn, når en først finner fatt på det. Men når en kommer på en snarvisit til en egn, er det naturligvis ikke alltid så lett å orientere sig med engang. Tapesnivaet bærer overalt tydelige merker av å være et depressjonsnivå, hvor havet har skåret et ganske betraktelig innsnitt i de gamle avleiringer, hvor der har været nogen brending.

Med hensyn til tapesnivaets beliggenhet så har der fra enkelte været gjort innvendinger om, at det ligger høiere enn den grense som både jeg og andre har villet anta. Anathon Bjørn har således villet ha tapesgrensen helt op i 44 meters høide ved Kristiansund*)

*) Anathon Bjørn: Træk av Søndmørs stenalder. pag. 18—19.

særlig av arkeologiske grunder. Han nevner også et skjellfund på Averøen som støtte; men anfører dog kun *Mya truncata* derfra. Denne kan selvfølgelig ikke takes til inntekt for tapestidens bestemmelse. Ti på disse trakter finnes den i hver eneste skjellbanke fra den marine grense og ned til havflaten. Av større betydning er Nummedals fund av en skjellbanke ved Vollvandet i 38 meters høide. Den inneholder bl. a. *Cardium edule* Lin. Men ingen av de for tapestiden karakteristiske varmekjære former. Denne banke markerer just det man kaller *Cardium nivaet* (Øyens pholas nivå). Mulig tilhører den av Bjørn funne banke det samme nivå. Utvilsomt representerer dette også en noget mildere tid enn den foregående; men hittil er det forholdsvis få banker fra dette tidsrum som er blit grundigere undersøkt her. Ethvert bidrag til studiet av dets fauna har derfor sin største betydning.

Hvis jeg tar for mig å forfølge tapesnivaet langs den ytre kyststrekning fra grensen av Søndfjord til grensen av Trøndelagen, så har jeg her en hel rekke målinger, så det ialfall nogenlunde kan sies, at beliggenheten av tapesnivaet i grove trekk er fastslått. Foruten mine egne målinger har Rekstad utført nogle nivellement, Holmsen og Nummedal likeledes, så at de største huller er dekket. Men ennu er det lange strekninger hvorfra ingen iakttagelser foreligger. Særlig gjelder det strekningen fra Statt til Hareidlandet.

Aller sydligst av mine målinger er Botnene. Der er tapesnivaet bestemt til $9_{.15}$ meter over tangranden. Tapesgrensen var der markeret av en strandvoll i udekket terreng. Stedet ligger noksa åpent og utsat for stormbølgernes påvirkning, så havstanden i virkeligheten har været noget lavere. Den marine grense bestemtes her under lignende forhold til 16 meter over tangranden.

Ytre Hauge tapestid	mg. 11.2 m.	mg. 22.4
Tennebø	11.3	18
Moldøen	10.4	18
Refvik	10	14.9
Vedvik, Vågsø	10.5	15.8
Hammersvik, Selje	10.4	23.9
Sandvik, Statt	13.4	28.9
Leikanger, Statt	7.1	19.8
Stave, Statt	7.2	16.6
Årvik, Statt	10.1	23.5
Ulsteinvik (if. Rekstad a.)	15	35
Roald (Rekstad niv.)	12.5	37.8
Roald (if. Holmsen)	10.5	
Østnes, Harham (Rekst.)	12.6	39.1
Longvad, Flemsø (Rekst.)	13	41.3
Slinningen, Aalesund (Nummedal)	13.5	
Langevågen, Sulø	13.3	48.0

Miøen (Nummedal «Tidens Tegn» 22/8 21 a. str.vold.	10—15 m. o. h.		mg.?	
Harøen (Holmsen niv.)	12.0		32.7	
Remmen, Vestnes	20.7		93	m.
Stenødegård, Vestnes	21			
Bjermeland, Sylte	20.5		93.7	
Gjermundnes	20.6		91	
Sagen v. Saltkjelviken	20.8			
Gjendem	22.7		70	m?
Strand v. Aurosen	21.5			
Holsdalen	17.5		76	
Malme	23.9		80	
Elnesvågen	f. k. 16.6 øk?		71	
Eidem	f. k. 16.7 øk. 19.5 (sikker)		67.8	
Kjørsvik	15.1	strandvoll	56.1	mg. 81.0 intergl.
Hustad	16.0		54	på Skarset
Farstad	16.7	str.voll stormb.		
Sandblåst, Gautvik	15.0		46.6	
Visnes	22.0	elveter. fra tapest.	55	
Eide	21.6		72.5	
Lien	21.0	sikker best	97.7?	
Søvik—Øverland	20.7	—»—	81	
Stokke	21.5		75	
Grønset	25.0	stor steilskrent	79.9	
Høgset	22.3		76.4	
Blakstad	21.3		87.2	
Kristiansund	24.0	(Nummedal)		
Reinsvik—Frei	26.8	Stormbølger	76	intergl.
Gulstein	22.5		84.3	
Aure	27.0		93.0	
Lenger inne i fjordene:				
Halsa	26.4	m. tapest. mg.	107	seng. mg.
Valsebotn	29.0		134	
Gjøvikli	39.0			
Rokkum	42.0		150?	
Ulvund	45.5		170.3	
Kvænna (Lykkjeeidet)	56.6		176	

Det fremgår av mine målinger at tapestidens marine grense i kysttraktene ligger ganske lavt. At der kan være en og annen måling, hvor bestemmelsen av forskjellige grunde er blitt blitt avvikende er uundgåelig, bl. a. av den forskjellige hoide, som bolgerne når på de forskjellige steder under stormens påvirkning. Vi ser lett ved en kritisk gjennemgåelse av de opforte målinger, at stormbolgerne må ha spillet inn ved tapestidens strandmerker. Når strandlinjen ved Gjendemsbukten ligger 3 meter hoiere enn

ved Eidem, sa er det ikke tvil om annet enn det er den sterkere virkning av stormbolgerne ved Gjendem som er hovedårsaken hertil. Det ser vi best ved studiet av forholdene ved den nuværende strand. Ved Malme har ogsa stormbolgerne storre virkning enn ved Holsdalen. Ved Farstad ma stormbolgerne hat en betydelig mektighet ved en 15 meters hoiere liggende strandlinje. Det samme ved Reinsvik o. s. v. Imidlertid er ikke forskjellen storre enn, at jeg med sikkerhet tor pasta, at malingerne referer sig til det samme terrassenivå.

Sporsmalet blir da er dette tapestidens terrassetrin? eller er det et av de andre lavere liggende trinn t. eks. trivianivaet. Det avgjorende her ma vel være de til nivaet svarende molluskavleiringer. Hvis vi med Bjørn antar en tapesgrense ved Kristiansund på ca. 20 meter hoiere enn her anfort, så måtte dette vises i de tilsvarende skjellbanker. Jeg har vistnok ikke undersokt sa svært mange av de ved Kristiansund forekommende skjelbanker; men jeg har dog undersokt nogle; ikke i nogen har jeg fundet arter, som krever et hoiere niva av strandlinjen enn 24—25 meter. Jeg har ogsa undersokt banker, som ligger pa det nærmeste i denne hoide (Ornehaug, Rena) der har jeg kun funnet et par fragmenter av varmekjære arter: *Pecten opercularis*, Lin. og *Timoclea ovata* Penn. De er ganske sikkert skyllet op pa sin nuværende plass fra storre dyp. Pa Odegarden, Nordlandet, som har en lignende beliggenhet er det kun *Mactra elliptica* som krever noget varmere klimat; men samtlige disse er jo ikke karakterformer for tapestiden; ti de er allerede innvandret i den forutgaende tid. Det gjelder i ennu hoiere grad de av Nummedal ved Vollvandet fundne arter, hvorav den viktigste er *Cardium edule*. Likeledes den av M. Sars undersokte banke fra Kirklandet, hvor *Cardium edule* likeledes fantes. Ved Glosvagen II i 25—30 meters hoide og på Borgen i ca. 30 meters hoide fantes ikke en eneste art som skulde tyde på at dette var forekomster avsat i den milde tapestid! Tvertimot peker begge med tydelighet pa en avsetning under relativt koldt klimat.

Heller ikke langs kysten syd eller nord for Kristiansund har jeg funnet en eneste skjellbanke, som tyder på en hoiere beliggenhet av tapesnivaet, enn det jeg har funnet ved maling av terrasserne. Derfor ma jeg fastsla, at i hovedsaken gir disse målinger oss et riktig billede av strandlinjens beliggenhet langs den ytre kyststrekning mellem Sondfjord og Sor-Trondelagen under den dypeste senkning i t a p e s t i d e n.

A folge tapestidens strandlinje inn gjennem de enkelte fjorde er et betydelig storre arbeide, som heller ikke alltid er så lett. Jeg kan t. eks. nevne Tresfjorden, hvor jeg nu har bodd en rekke år og er derfor så stedkjendt, som det er rad á bli. Mens tapestidens strandlinje i det ytre strok for det meste fortoner sig som en i alle dele grei og tydelig erosionsterrasse, sa er den på Gjermundnes meget

svakt markeret på de fleste steder så det er først ved gravning man blir opmerksom på den, da det her for en stor del er en ganske liten akkumulasjonsterrasse. På en kortere strekning lengst øst ved Gjermundnesbukten optrer den dog som erosions terrasse. Bølgerne har nemlig på dette strok også under nutidens forhold en større magt, enn lengere nord i bukten, hvor den fremstikkende odde luner bedre. I ytre del av den egentlige Tresfjord er T.terrasse utmerket.

I bunden av Tresfjorden optrer det samme fenomen som på Gjermundnes. Tapestidens terrasse optrer som en akkumulasjons terrasse på de fleste steder. Dette kommer dels av de mange elveløp, som munder ut her, som av den ubetydelige bølgegang herinne. Men dog må der under tapestiden ha foregått et betydelig utgravningsarbeide; for her raker opp en eller to meget betydelige hauge av løs materialie, (sand og grus) og de kan kun være rester av en eldre dalfylling, som har eksistert før tapessenkningen. Selve utgravningsarbeidet er utvilsomt blit utført av elvene, likesom den tidligere akkumulasjon. Den gjenværende rest er nemlig alt for stenfull til å være en avsetning i et så stille hav, som det har været herinne. Av den grund går de marine terrasser så jevnt over i elveterrasser og gruskegler avsat over havets nivå, at en nøiaktig bestemmelse av tapestidens mg. på de fleste steder her er umulig undtagen ved en større profilgravning på et dertil egnet sted. Trods det jeg har bodd der i flere somre, ser jeg mig ikke istand til med sikkerhet å utpeke tapestidens strandlinje på mer enn et par meter nær på de fleste steder. Kommer en på et flyktig besøk til et sted under lignende forhold, vil denne usikkerhet kunne bli ennu større. Først når en i detalj kan følge en terrasse fra sted til sted vil dette forhold forandres.

I tapestiden har landet her vest først hevet sig til den nuværende høide eller noget mer for så å senke sig igjen til det nivå som vi nu pleier å betegne som tapestidens strandlinje. Under denne senkning og den påfølgende hevning er så resterne av en tidligere befolknings redskaper blitt rullet og slitt ofte til ukjendelighet av bølgerne, og dekket av betydelige mengder yngre avleiringer, så det er kun på riktig lunt beliggende steder, man ved et heldig treff er blitt istand til å påvise dem således som på Bømmeløen, Slinningen ved Ålesund eller på Gjermundnes.

At tapessenkningen ikke har været en ren lokal foreteelse på Vestlandet sees bl. a. av et nylig utkommet arbeide av GRØNLIE, hvor der i et enestående gunstig profil ved Tromsø fra den nuværende havstand til over den marine grense tydelig vises, at under tapestiden har landet steget minst til den nuværende høide for så å synke til tapestidens strandlinje. Han påviser også at under det meget yngre trivianivå har der forekommet en liten senkning.

En slik stigning, som der har foregatt under tapestid med en efterfølgende senkning pa op til 20—30 meter for Vestlandets vedkommende, har selvfølgelig tat uhyre lang tid. Forbinnelsen mellem den eldre og yngre kultur blir derfor tilsynelatende avbrutt, idet mellemleddet for det meste er ødelagt eller begravet av havavleiringer. Ti det er vel ikke tvilsomt at befolkningen flyttet sine boplasse efter den vikende havstand, som de senere måtte flytte unda, da havet igjen steg.

At hevningen og senkningen har omspendt et ganske betydelig tidsrum sees bl. a. også av den ikke ringe mektighet som de organiske masser har nådd under den forutgående hevningsperiode. Nummedal har således pa Mioen funnet ca. 1 meter mektig torvmyr under tapestidens strandvold. Ikke bare som en enkelt sammenstuing; men jevnt over det hele. Og dette er ikke en enestående foreteelse. Rekstad fant torvmyr under en strandvoll pa Harhamsøen, og under et besøk pa Hildrestranden i 1906 fortalte en gammel mand mig at også der fant de torv under en strandvoll.

Nøsttvedtkulturen, som mange holder for den eldste bostedskultur vi har, viser sig a være nøie knyttet til tapesnivået. Boplassene grupperer sig omkring tapesstrandlinjen og nedover den nedenfor liggende terrasseflate. Dette viste sig allerede ved den først undersøkte boplass av dette slag, Sjøskogen, Nøsttvedt i Nordby*). Det samme har vist sig ved undersøkelser som er gjort i Møre fylke, Bømmelø etc. Pa Gjermundnes er der som før nevnt flere steder funnet boplasse med rullet materialie. Og lektor Nummedal har kunnet påvise, at det også her er Nøsttvedtboplasse. De ligger samtlige ved eller under tapesstrandlinjen, som her ligger 21 m. over havet. Men d e r l i g g e r e t u h y r e l a n g t t i d s r u m m e l l e m d e n n e t i d, og d a d e n e l d s t e b e f o l k n i n g b o s a t t e s i g p å G j e r m u n d n e s, d a m a a t t e h a v e t m i n s t h a s t å t t i 4 5 — 5 0 m e t e r s h ø i d e. Ti i denne høide er funnet en rekke flinteforekomster med delvis vandslitte redskaper, sammen med kulrester etc. utover den lange flate Gjermundneshalvø, som da såvidt hevet sig over havet.

Såvidt jeg kan forstå har lignende forhold også været langs hele Møre kyst, også ute i Fræna, Bud og Hustad.

Denne tidligste innvandring kan ikke ha sat sig synderlige spor i gårdsnavne eller lignende, da befolkningen uten tvil var en nomadebefolkning som stadig la på flyttefot; men dog antagelig brukte op igjen de samme leirplasser flere gange.

---

*) W. C. Brøgger: Strandlinjen under stenalderen. pag. 133—37 m. fl. st.

LEMENÅR I TRØNDELAG

AV

O. NORDGÅRD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. NR. 3

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

Av flere grunner har lemenet krav på særlig interesse. Det er f. eks. det eneste landpattedyr som er eget for Skandinavien. Den lille gnavers utbredelsesområde er innskrenket til den skandinaviske halvo, Finnland og Nordrussland til Hvitehavet. Grønland har en lemenart som adskiller sig fra vår, Spitsbergen mangler lemen, og Novaja-Semlja har to lemenarter som begge er forskjellig fra det skandinaviske lemen. Novaja-Semljas lemenarter lever ogsaa i Nord-Russland og Sibirien og fantes under den store istid i Mellemeuropa. Efterhvert som storisen smeltet, vandret de mot nord og nordost og inntok sitt nuværende område. Av vårt lemen er der ikke med sikkerhet påvist fossile levninger i Mellemeuropa fra den store istid. Dette kan bero på at det i denne fjerne fortid slett ikke eksisterte som art. Sammenlignet med de 2 andre arktiske lemenarter står vort lemen nærmest til Oblemenet, *Lemmus obensis*. Det skulde da ikke være urimelig å anta at det skandinaviske lemen, *Lemmus lemmus*, nedstammer direkte fra Oblemenet som jo levet i Mellemeuropa under den store istid og efter isens avsmeltning trakk mot nord. Sannsynligvis har Oblemenet vandret inn i Skandinavien i den såkalte interglacialtid. Da så isskjoldet atter begynte å bre sig utover den skandinaviske halvo under den siste nedisning, måtte lemenene rykke mot kysten. På mange steder er de små tapre dyr drevet ut i havet og er gått tilgrunde, men på den norske vestkyst har enkelte lemenstammer vistnok holdt stand på det isfri ytterland som av plantegeografiske grunner må ha eksistert, og hvis tilstedeværelse geologerne nu også begynner å finne støttepunkter for. Under de mange klimatiske forandringer i løpet av et langt tidsrum er så det skandinaviske lemen opstått av det innvandrede Oblemen. Hypotesen om fjell-lemenets overleven på den norske vestkyst under den siste istid er nylig fremsatt av den utmerkede svenske zoolog dr. Sven Ekman som dog intet uttaler om fjell-lemenets avstamning. Jeg er tilbøielig til å tro at fjellreven har hatt en lignende skjebne som lemenet. Den lever jo også for en god del av lemen, så det er sannsynlig at fjellreven har kunnet klare sig på den bare kystrand, såfremt lemenet som art kunne berge livet. I denne forbindelse kan det også være verdt å nevne at i istidsavleiringer i Danmark er der ennu ikke funnet rester av fjellrev og fjell-lemen. Der er altså ingen påviselige spor av fjell-lemenets innvandring fra syd i senglacial tid, og fra øst

kan *Lemmus lemmus* ikke være kommen, da arten i nutiden ikke optrær østenfor Hvitehavet. Fjell-lemen og fjellrev er temmelig sikkert de eldste av våre landpattedyr. I virkeligheten optrær jo også lemenene på en måte som tyder på at de har bevissthet om gammel hjemstavnsrett i landet.

Der er en omstendighet i lemenenes biologi som er av overordentlig stor interesse, nemlig disse smådyrs vandringer som stundom er så karakteristisk at man taler om l e m e n å r. I nutiden er høifjellet det normale opholdssted for lemenet. I enkelte år foregår formeringen sterkere enn sedvanlig, og resultatet blir en utvandring til lavlandene hvor disse smågnavere kan gjøre stor skade på våre nyttevekster. Om årsaken til denne overproduksjon uttaler professor R. Collett[1] at i de såkalte yngleår når antagelig et større antall av ungerne frem til den forplantningsdyktige alder enn i almindelige år. Og de gunstigere betingelser for ungernes opvekst mener Collett er å søke i en større motstandskraft mot de naturlige fiender, særlig blandt de sykdomsvekkende mikroorganismer. Lignende pludselige forøkelser av individantallet har man også iakttatt blandt andre smågnavere, og det hender at etpar arter kan ha yngleår samtidig. Undertiden arter overproduksjonen av lemen sig som et lokalt fenomen, og til andre tider strekker vandringene sig over store deler av landet. Under vandringen til lavlandet følges lemenene av en hel del fiender blandt fugler og pattedyr som normalt lever av lemen. Dertil kommer mange andre dyr som benytter sig av anledningen til å æte lemenkjøtt. På den måte drepes en masse av vandrelemenene, men den største dødelighet skyldes dog den såkalte l e m e n p e s t som fremkaldes av en bakterie. Dødeligheten er især voldsomt stor om vinteren når dyrene lever sammenpakket under sneen. Det er altså ikke det spirende gress (grøen) som om våren dreper lemenene. Dette har nemlig i århundreder været den folkelige opfatning av dette forhold. Også blandt menneskene optrær en egen sykdom i lemenår (l e m e n f e b e r, på Nordmøre: lemensykja). Denne sykdom mener man opstår derved at drikkevannet forurenses av råtnende lemenkadavre.

Professor Collett har levert store og vesentlige bidrag til forståelse av lemenvandringene. I en avhandling i Norsk Jæger- og Fiskeriforenings Tidsskrift 1907 uttaler professoren at «yngleårene synes betingede av visse gunstige temperaturforhold om våren og forsommeren, hvis sande natur ennu ikke er fullt opklaret. Værforholdene antas således å spille en rolle i lemenvandringene. Som en annen medvirkende faktor anfører Collett infeksjonssykdommer som fremkalder uro i rekkene. I det i 1912 utkomne verk om Norges pattedyr anfører Collett (s. 144): «Hvad der er kalt vandreinstinkt

[1] Norges Pattedyr, s. 143.

er blott ytringen av en slags suggestion, og kan føres tilbake til en ubevist trang til å følge efter hvor andre har gått foran. Derfor kan individer eller hele tog vandre samtidig i helt forskjellige retninger.» I samme verk nevnes også at dyrene under vandringene befinner sig i en slags hypnose.

Man får således flere faktorer som kan tenkes være medvirkende årsaker til lemenvandringene, nemlig: 1. Værforhold. 2. Sykdomsårsaker. 3. Psykiske momenter (vandringsdrift). Dr. Sven Ekman som likeledes har gjort inngående studier over lemenvandringene har festet sig ved de under 1 og 2 nevnte faktorer.[1] Dr. J. Nusbaum-Hilarowicz professor i sammenlignende anatomi ved universitetet i Lemberg, skrev for nogen år siden en liten bok om «Krigen i lys av biologien»[2] hvori han søker å bevise at mange av dyrenes vandringer betinges av en ekspansjonsdrift som nu og da gir sig sterkere utslag. Professor Nusbaum sammenligner lemenvandringer med folkevandringer, kolonialpolitikk og krig. Han mener at menneskene fra sine dyriske urfedre har arvet rå drifter og tilbøieligheter, som det er kulturens mål å bekjempe. Likesom kanibalismen er et tilbakelagt stadium, må krigene også kunne bli bare barbariske minner i utviklingsgangen. Men det tar tid. Imidlertid når det gjelder lemen skulde det synes at ekspansjonsdriften ikke kan være den primære eller viktigste årsak til vandringene. Det må være et eller annet som begunstiger masseformeringen av individer i enkelte år. Det ligger da nær å tenke på værforholdene. Men spørsmålet er ikke lett å løse. Det gjelder for lemenungene som for rypekuldene. Hvormeget skal tilskrives været og hvormeget andre årsaker, f. eks. sykdommer i de år da så forholdsvis få unger vokser op. Vandringenes problem er nok ennu ikke fullstendig løst. Der må fremdeles samles oplysninger av forskjellig art. Spesiellt bør der gis akt på værforholdene i vandreår. Jeg vil da her gi en oversikt over lemenår, særlig i Trøndelag. Denne oversikt kan forhåpentlig efterhånden suppleres. Flere opgaver over lemenår har jeg tatt fra Collett som i sin avhandling[3] i Kristiania videnskapsselskaps forhandlinger fra 1895 har angitt sine kilder. — Den første gang det interessante dyr nevnes i skrift er i Gisle Surssons saga. Gisle Sursson var fra Surnadal og bosatte sig på Island omkr. 955. I Nordmøre forekommer ofte lemenvandringer og det var ikke rart at han hadde rede på lemen som i hans saga kalles *læmingr*. Næste gang dyret omtales er i et håndskrift fra det 13. århundrede med beskrivelse blandt annet av Egyptens landeplager. I dette hånd-

[1] Djurvärldens Utbredning på skandinaviska Halvön. Stockholm, 1922, s. 337, 338.
[2] Der Krieg im Lichte der Biologie. Jena, 1916.
[3] *Myodes lemmus* its habits and migrations in Norway.

skrift benyttes betegnelsen *lomundr*. Skriveren har tenkt sig gresshoppeplagen som en slags lemenvandring. Uten videre kunde man naturligvis ikke slutte at lomundr var navn på lemen, men saken blir temmelig sikker når man vet at lomund i norske dialekter betyr det selvsamme dyr. I årene 1522—23 var der en bayersk geograf og matematiker i Rom, hvor han kom sammen med to norske biskoper. Disse gav den bayerske lærde, hvis navn var JAKOB ZIEGLER, oplysninger om sitt fedreland. I sitt verk *Schondia* som utkom i Strassburg 1532 forteller Ziegler om et dyr «Leem» eller «Lemmer» som falder ned fra skyene under storm og regnskyll og hvis bid er giftig. Dyrene dør i tusenvis når gresset spirer om våren, hvorefter de døde kroppe forpester luften og spreder sykdom blandt befolkningen. De to norske biskoper som hadde gitt Ziegler disse oplysninger var ingen ringere enn de to erkebiskoper fra Nidaros ERIK WALKENDORF som døde i Rom den 28. november 1522 og OLAF ENGELBREKTSSØN som i 1523 var i Rom for å hente pallium hos paven.[1] Den opfatning at disse dyr falder ned fra skyene er altså meget gammel. Lemenfeber var heller ikke ukjent i begynnelsen av det 16. århundrede.

1578—79 må ha været lemenår ved Bergen. I et gammelt håndskrift står blandt annet: År 1578 regnet i hele Bergens egn i 30—40 miles omkrets store, gule mus som når de fallt i vannet svømmet i land. De gjorde stor skade på gresset.[2] Om det følgende år skrev en tysk prest JAKOB KRUGER[3] at i september og oktober 1579 fallt der i Bergen og på mange andre steder i stiftet «Lemmen» fra luften ned på landet, vannet og husene. Kjøpmenn fra Hamburg, Bremen og Lybek tok også med sig til sine respektive hjem tørrede eksemplarer for å bevise sin påstand. I Krugers skrift leveres en tegning av dyret som imidlertid ikke er synderlig karakteristisk. En ordentlig beskrivelse og en skikkelig tegning blev først levert av den bekjendte danske OLE WORM i 1653. Worms svigerson, biskop SKELDERUP, hadde sendt ham tørrede eksemplarer fra Bergen. — Jeg nærer ingen tvil om at Gisle Sursson hadde oplevet lemenår i sin ungdom på Nordmøre omkring 950 og i begynnelsen av det 16. århundrede hadde nok både Erik Walkendorf og Olaf Engelbrektssøn sett lemen i Trøndelag, men det er først i 1580 vi får høre om en lemenvandring ved Trondhjemsfjorden. Den omtales i et skrift fra 1599 av PEDER CLAUSSØN FRIIS.

Fra begynnelsen av 1600-tallet er der adskillige opgaver over lemenår, men der er utvilsomt flere huller i serien. Ved fortsatte kildestudier kan forhaabentlig enkelte av disse lakuner utfyldes.

[1] Dr. Ludvig Daae, En krønike om erkebiskopperne i Nidaros, s. 187, 189. 189. (I Videnskapsselskapets festskrift ved Trondhjems 900 års jubilæum 1897).
[2] N. Nicolaysen, Norsk Magasin, 2 bd., s. 43.
[3] Collett 1895, s. 9.

Nedenstående tabellariske fremstilling kan altså ikke gjøre fordring på fullstendighet.

1601. I sin beretning om uår og misvekst særlig i Trondhjems stift[1] fortæller G. Schøning at i 1601 var der i Norge en stor misvekst. Gress og korn blev opætt av mus, lemen og annet utøi, og det som levnedes frøs bort og blev liggende under sneen som kom før korsmesse om høsten (14. september) og blev liggende til korsmesse om våren (3. mai).

1604. Året var ifølge Schøning et godt kornår skjønt grøden tok skade av «mus og muldvarper». Her er lemen vistnok ikke nevnt, men det er sannsynlig at den kollektive betegnelse som Schøning har benyttet også innneslutter lemen.

1647. Et våtår og et frostår sier Schøning. I Meråker åt lemenene i en halv mils omkrets alt grønt så marken var ganske svart.

1706. Vinteren var usedvanlig mild til den 11. mars da der fallt en mengde sne. Våren og sommeren blev kold. Årveien tok skade av regn og kulde. Om høsten som var tåkefull og vindig kom der en stor mengde «Lemænder» (Schøning). 1707 var også et slett og mislig år.

1742. 1740—1742 var den værste uårstriade i århundredet. 1742 var således et utpreget grønår. I Selbu ialfall var det også lemenår. I. P. Sand[2] skriver: Om våren 1742 var der så fullt av «læmenn» at de åt op hvert grønt strå som spratt op.

1757. Året var ganske godt, men kornet blev innkjørt under snefokk i oktober. Gunnerus meddeler at lemen såes i mengde i Trondhjems gater.

1774. Det kan ikke sikkert sies om året var lemenår i Trøndelag, men det opføres som sådant for Nordmøre (Collett).

1779. I 1779 var der næsten ingen sne om vinteren, bare mildvær. Våren kom tidlig og året blev godt.[3] Året må ha været et lemenår; ti Henrik Steffens forteller[4] at han på en reise sammen med sine foreldre til Hitra så mengder av lemen.

1808. Ifølge Øverland var 1808 et dårlig år i det nordenfjellske Norge. Ved påsketid inntraf et stort snefall og om sommeren og høsten oversvømmedes bygdene av lemen som gjorde stor skade på aker og eng.[5] Fra andre kilder vet jeg at vinteren 1807—1808 var en snevinter hvilket stemmer med Øverland, men der uttales at sommeren 1808 var varm og at året blev godt. Derimot nevnes intet om lemen. Collett opfører heller ikke 1808 blandt lemenår.

[1] Det Trondhjemske Selsk. Skr., 1. del, 1761.
[2] Segner og historier fra Selbu, 1898, s. 59.
[3] Se Åringerne i Trøndelag. Stod i fortid og nutid, II, s. 174.
[4] Was ich erlebte, 1. bd, s. 23.
[5] Øverland, Norges Historie, 5. bd., s. 1956.

1823—24. En gardbruker på Innerøy noterte i sin erindringsbok at i begynnelsen av september 1823 kom der en stor mengde lemen som gjorde skade på kornet. I oktober samme år begynte et voldsomt regnvær med svære storme. Dette regnvær varet året ut. I januar til utgangen av februar 1824 var der stadig regn med sterke storme fra vest og ingen sne. I mars og april likeledes godt og rolig vær uten sne. Formentlig døde størsteparten av lemenene på Innerøy våren 1824, men fra Byneset meldes at der på foråret 1824 innfant sig en stor del lemen som avspiste den største del av gresset nede ved sjøen. Senere tok de fatt på høen og kornet og fortæret så meget at mange fikk bare sedekornet igjen og enkelte slett intet på strekningen fra Vevik til Flak.[1]

1827. Ifølge SVEN NILSSON[2] kom lemenene til Stangvik på Nordmøre ennu mens akeren var uskåren og de gjorde således stor skade. Det var sannsynligvis også et lemenår ved Trondhjem.

1834. Lemenene gjorde ikke så stor skade i Stangvik (Nordmøre) da de ikke kom før den meste avling var innhøstet. S. Nilsson meddeler (l.c.s. 380) at lemenene også hjemsøkte Trondhjems by. Fra andre kilder vet man at 1834 var et godt fôrår, men i begynnelsen av september begynte et voldsomt regn som varet til jul. Kornet råtnet på stauren. Vinteren blev en stor snevinter og særlig i fjellbygdene blev det sen våronn. Årsavlingen i 1835 blev god ved sjøen, men dårlig i de høiereliggende bygder.

1868. Lilljeborg [3] beretter efter Collett at i november 1868 passerte et dampskip på Trondhjemsfjorden et så stort flak av svømmende lemen at det tok et kvarter å passere flaket. Efterjulsvinteren 1868 var en snevinter med svære storme, sommeren hadde ganske gode værforhold og årsutbyttet blev godt. Vinteren 1868—69 var gjennemgående mild, men våren, sommeren og høsten blev regnfull og kold og 1869 blev et uår i Trøndelag.

1872. Vinteren 1871—72 var mild med godt føre tilfjells, men dårlig i bygdene. Om sommeren megen varme og der var godt vær til årets ende. Sommeren 1872 var altså en tørsommer. Imidlertid optrådte om høsten en mengde lemen. Den efterfølgende vinter 1872—73 karakteriseres som en mildvinter.

1875—76. Disse år noteres av Collett som lemenår for Sør-Trøndelag, men jeg har hittil intet funnet om lemen i notater fra Nord-Trøndelag.

[1] Historielaget for Orkdølafylket, Årbok 1920, s. 44.
[2] Skandinaviens Fauna, 2. upl., 1. del, s. 379.
[3] Sveriges och Norges Ryggradsdjur, 1. bd., s. 327.

1881. For dette år angir Collett en lokal lemenvandring i Namdal.
1883—84. Egnene omkring Trondhjemsfjord (Collett). Om 1883 som i Romsdal var et kronår på høi og korn sier likeledes I. Brovold at lemen gjorde adskillig skade.
1887—88. Lemenvandring fra Dovre mot nord til egnene om Trondhjemsfjord (Collett).
1890—91. Efterjulsvinteren 1890 var mild og sneløs i bygdene. Der var meget regn om sommeren og høsten så både høitørken og korntørken var miserabel. Om høsten var der f. eks. i Stjørdal en mengde lemen, men de kom så sent at de ikke gjorde nogen synderlig skade. Vinteren 1890—91 var mild og temmelig sneløs i bygdene. Sommeren 1891 var tør og kjølig, avlingen blev nogenlunde bra. Der var lemen i Stjørdal også i 1891.
1894—95. Av musikkfører O. Andersen har jeg fått opgitt at 1894 var et stort lemenår i Surnadal og i begge årene 1894 og 95 var der en mengde lemen i Nordre Østerdalen. Collett angir at i 1895 var der lemenvandring i Trondhjems stift og langt op i Nordland. Efterjulsvinteren 1894 var usedvanlig mild, sommeren blev god og året et kronår. Høsten og forjulsvinteren hadde likeledes mildvær.
1903. Ifølge musikkfører O. Anderssen var der i 1903 lemen ved Trondhjem. Høsten og vinteren 1903—04 karakteriseredes ved mildvær.
1906. I begynnelsen av oktober 1906 meldes om lemen i Namdal og i bladet Nidaros, nr. 257, 31/10 1906, skrives: «En masse lemen er der for tiden i Meråker. De skyr ingen hindringer, og følgen er at lemenkropper ligger klistret til jernbaneskinnene hele linjen opover. Slik lemenvandring skal bety mild vinter, påståes der. Det slog ialfall til for 3 år siden.» Det er av interesse å se hvad som skrives fra Tromsø 6/10 1906: «I bygdene heromkring er der iår en umådelig invasjon av lemen som nu er nådd til havkanten. Man har ikke sett maken siden 1882. På jorden yrer det delvis slik at man ikke kan undgå å træ ihjel nogen for hvert annet skritt, og på sjøen, særlig da i sundene, treffes tusener på tusener av disse modige dyr som ingen hindring skyr. En gammel og grunnfestet tro er at lemenvandring er et ufeilbarlig varsel om godt sildfiske. Det har slått merkelig godt til. I den siste tid har uvær på disse kanter umuliggjort fisket, men nu er det mildvær døgnet rundt.» — Omkring midten av november 1906 var der en mengde lemen ved Steinkjer. Høsten 1906 synes der altså å ha været store lemenvandringer over hele Nord-Norge. Om vær og fiske i nevnte år finner jeg følgende i mine egne notater: Sommeren 1906 var det gjennemgående fint vær på kysten. Dårlig fetsildfiske. Utover høsten like-

ledes godt vær. I oktober var der f. eks. i Trondhjem svært liten nedbør. Men i 1. halvdel av november begynte stormvarslene og samtidig kom gode storsildtidender fra Lofoten, Titranhavet og Halten. Det blev et urolig vær med mange storme både i november, desember og januar, men der var også store mengder av sild under kysten, særlig i det egentlige storsild- og vårsilddistrikt. Også fra Nordlandskysten berettes om betydelige innsig av sild. Således meldtes fra Andfjorden omkring midten av desember at silden gikk tett under land.

1910. Professor Collett opfører 1909—10 som lemenår med vandringer i 1909 fra de sydlige og vestlige høifjell. I løpet av 1910 var der også nogen forøkelse i Østfjeldene. Dette stemmer med at der i september 1910 forekom lemen i mengde i Røros-traktene og nedover mot Gauldalen. Fra andre deler av Trøndelag hørtes intet om lemenvandringer i nevnte år. Sommeren 1910 var en utpreget tørsommer.

1922—23. I slutten av august og begynnelsen av september 1922 kom der trekkende østenfra en mangfoldighet av lemen til Rørostraktene. I september hørte jeg om lemen fra Stød og i oktober omtaltes lemen fra Trondhjems omegn. En natt i slutten av oktober så jeg også lemen i en gate på Baklandet i Trondhjem. I begynnelsen av november såes eksemplarer av arten ved Videnskabernes selskap. Da jeg i begynnelsen av november var en tur i Stød, så jeg lemen både om dagen og særlig om kvelden. De er jo som bekjent natlige dyr. I Stød var der heller ikke nogen mangel på dem i julen 1922. Vinteren har hittil været mild men stormende med litet sne i bygdene og megen sne tilfjells. Det later også til at der er rikelig med sild ved kysten, men den er vanskelig å få på grunn av urolig vær. Som sedvanlig følges lemenene av rev og andre gående og flyvende fiender. I slutten av november hadde en mann i Tydalstraktene allerede skaffet sig 7 revepelser. Merkelig nok er denne vinter også en lemenvinter i Sætesdal. I tidsskriftet Naturen 1923, s. 31, står nemlig om lemenår i Sætesdal. «Vinteren 1894—95 mykje lemen på disse kantar. 1909—10 var der litt, seinare hev det ikkje vore noko fyrr no i haust.»

Det er nokså rimelig at der er en forbinnelse mellem lemenvandring og værforhold. Det gjelder derfor å samle oplysninger med dette for øie. Det ser ut til at lemenvandringer særlig forekommer efter regnfulde somre, eller i frost- og grønår, men lemenene kan også vise sig efter tørsomre, hvilket var tilfeldet i 1872 og 1910. Materialet er ikke stort nok til at man kan felde en sikker dom, men det synes å være en gjennemgående regel at den vinter som følger på en lemenhøst blir forholdsvis nedbørsrik og stor-

mende, men allikevel hvad man kan kalde en mild vinter som folketradisjonen har hevdet. En samtidighet mellem lemenvandring og godt sildfiske er der heller ikke nogen grunn til uten videre å avvise. Den opfatning at fetsild og gronår følges ad er meget gammel. Men lemenene optrær jo tildels efter torsomre, og i skinsomre er der litet fetsild ved kysten. Imidlertid kan der jo efter en tør sommer komme en våt høst og vinter med stormende vestenvær som sannsynligvis driver stimer av storsild og vårsild til kysten. Det er ikke mulig at der er nogen direkte forbinnelse mellem vandringene av lemen og sild, men begge kan jo ialfall delvis påvirkes av bestemte værforhold. Saken fortjener å granskes nøie. De folkelige erfaringer er ofte til nytte for videnskapen.

4DE MEDDELELSE

OM

MYNTFUNDET FRA SAND

AV

V. RONANDER

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. NR. 4

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

Av det interessante myntfund fra gaarden Sand i Verdalen er nu til utgangen av 1922 indkommet ialt 117 numre. De første 22 sølvmynt blev fundet vaaren 1882 ved opbrytning av akerland og indløst av det kgl. norske Videnskabers Selskab samt beskrevet av myntsamlingens daværende bestyrer M. Chr. Carstens i Videnskabsselskabets aarsskrift for 1881 (utgivet 1882). Foruten Carstens' beskrivelse av mynterne no. 1—22 indeholder meddelelsen oplysning av overlærer Karl Rygh om findestedet.

Næste meddelelse [no. 2] med titel «Myntfundet fra Sand i Værdalen af B. Hartmann. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1899. No. 6. (utgivet 1900)» indeholder foruten beskrivelse av mynterne no. 23—61 ogsaa en tidsbestemmelse av fundet samt en sammenligning av dette med andre norske myntfund.

Med titel: «Ny meddelelse om Myntfundet fra Sand af B. Hartmann. Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1907. Nr. 10» utkom 1908 3die meddelelse med beskrivelse av mynterne no. 62—83, og yderligere undersøkelser og bestemmelser av mynternes alder samt fundets nedlægningstid, der av Hartmann vist aldeles med rette sættes til ca. 1020.

1922 indkom 7 mynter og nogle brudstykker, og i de foregaaende aar efter 1907 var der indkommet 26 mynter som Hartmann paa grund av sygdom og død ikke hadde naadd nærmere at bestemme og katalogisere.

Disse 34 mynter, som alle er av samme karakter og alder som de tidligere av Carstens og Hartmann beskrevne fund, hvortil henvises, har jeg katalogisert med fortsat nummerering som no. 84—117, og de offentliggjøres her som Meddelelse no. 4. Da eieren av findestedet Aksel Sandsaune har utvist megen omhu, og mynterne forekommer meget spredt, kan der være haab om, at der endnu kan komme en Meddelelse no. 5 og muligens flere.

En samlet beretning om hele fundet bør saaledes utstaa indtil videre.

Angelsachsiske:

84. Adv. † ÆÐELRÆD REX ANGLO...[1]) Kongens brystbillede til venstre.
Rev. † PYNSTAN M·O BAÐ. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm ved myntens kant. Hildebrand type D, no. 73. Præget i Bathan [ɔ: Bath].

85. Adv. †ÆÐELRÆ(D) REX ANGLO. Kongens brystbillede til venstre.
Rev. †LEOFSTAN M'O CÆNT. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hildebrand type D, no. 223. Præget i Cæntwarabyrig [ɔ: Canterbury]. Sammensat paa glas av 3 brudstykker, ellers smukt exemplar.

86. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLO. Kongens brystbillede til venstre med rund hjelm og harnisk.
Rev. †ARNÐVR. MO EOFR. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm; over midten er lagt en kvadrat med indbøiede sider og 3 punkter paa hver spids.
Hild. type E, a, 5, no. 619. Præget i Eoferwic [ɔ: York].

87. Adv. †EÐERED REX ANGLEO/X. Kongens brystbillede til venstre med bart opstaaende haar.
Rev. †LEOFZTAN MO EOFI. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa hver korsarm ved myntens kant, i den ene vinkel et punkt.
Adv. Hild. type D, a, irregulær indskrift 45, 101 no. 758. Rev. findes ikke hos Hild. Præget i Eoferwic [ɔ: York].

88. Adv. †ÆÐERED REX ANGLO. Kongens brystbillede med bart haar, scepter med 3 kugler paa spidsen indenfor en cirkel.
Rev. †ANƆLORÐ M‾O EOFR. Dobbelt kors hvis arme avsluttes av en cirkel, i vinklerne CRVX.
Hild. type C, irregulær indskrift 21. Ikke hos H. Præget i Eoferwic [ɔ: York].

---

[1]) En strek over 2 bokstaver betyder at bokstaverne ere sammenbundne.

89. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLOX. Kongens brystbillede med bart haar, scepter med 3 kugler paa spidsen indenfor en cirkel.
Rev. †LVTELMAN M̄O GIPEΣ. Et dobbelt kors, hvis armer avsluttes av en cirkel, i vinklerne CRVX.
Hild. type C, a, 10, no. 1086. Præget i Gipeswic [ↄ: Ipswich].

90. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLO. Kongens brystbillede til venstre med rund hjelm og harnisk.
Rev. †OSGVT MOO LINC. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm; over midten er lagt en kvadrat med indbøiede sider og 3 punkter paa hver spids.
Hild. type E, a, 5, no. 1839. Præget i Lincoln.

91. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLO. Kongens billede tilvenstre med bart, utstaaende haar.
Rev. †GODRIE M'O LVND. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hild. type D, a, 5, no. 2588, men med et punkt i hver av to motsatte korsvinkler. Præget i London.

92. Adv. . . . . D REX A . . . .
Rev. . . . . LVND.
Hild. type D, præget i London. Brudstykke, $\frac{3}{4}$ mangler.

93. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLO. Kongens ansigt til venstre med bart, utstaaende haar.
Rev. †YVLFPINE M·O·ONOXN. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hild. type D, a, 5, no. 3263, men 5te bokstav i reversens indskrift P og ikke Y. Præget i Oxnaford [ↄ: Oxford].

94. Adv. †ÆÐELRÆD REX ANGLOX. Kongens hoved til venstre med utstaaende haar.
Rev. †EADFERD MOO ROFE. Et dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hild. type D, a, 9, no. 3279. Præget i Rofeceaster ↄ: Rochester.

95. Adv. †OLNOZPEL OEFEI. Kongens hoved tilvenstre med utstaaende haar.

Rev. †DEOFINIOELDNOL. Indskriften mellem to ringe, i midten et litet kors.

Præget paa en firkantet plate. Hild. nærmest type A, var. f.

No. 95 hører, likesom no. 33, 34, 35, 36, 37 og 65 i dette fund, til de av Hildebrand i „Anglosachsiska mynt funna i Sveriges jord", ny uppl., Stockholm 1881, s. 165 saakaldte „falskmynt" og „fantasimynt".

En falskmyntner vilde imidlertid ganske sikkert kopiere en av de almindeligste gangbare mynter og ikke indlate sig paa at lave ulæsbare indskrifter og præge paa firkantede plater. Selv om ikke mange kunde læse paa den tid, vilde det vist ikke vare mange dage før han dinglet i galgen. Alt tyder paa at mynterne med vilje er saa markeret for ikke at bli tatt for ekte mynt. Naar man saa hos Hildebrand læser navnene paa de mange hundrede myntmestre som Æthelræd hadde, ligger det nærmere at anta disse mynter for prøvemynt eller graveringsforsøk av elever. Det bevises med H.s egne ord: «Inskrifterna bestå af raka strekar eller af verkliga bokstäfver, planløst satta om hvarandra och således fullkomligt betydelselösa. Stundom har en saadan barbarisk revers blifvit förenad med en äkta advers. Fabrikanten har i sådant fall haft tilfälle att begagna en riktig adversstamp, hvoraf man har anledning antaga att förfalskningen skeet i England. Många bland dessa falskmynt äro tyngre än de äkta mynten. Åtskilliga äro präglade på plantser af fyrkantig eller annan form.»

De fleste myntgraverere har arbeidet sine prøver nærmest efter Æthelræds typer som de der mest almindelig var i bruk, men nogle med lidt mere fantasi har forsøkt at gjøre sine prøvetyper efter byzantinske mynt, og en har kopieret en kölnsk mynt. Et meget godt bevis paa at disse mynter virkelig repræsenterer prøvemynt eller graveringsforsøk, er ogsaa den som no. 34 i dette fund som falsk beskrevne mynt. Hartmann skriver «at den ene korsvinkel paa reversen sandsynligvis ved en forskyvning af stemplet viser sig dobbelt.» Var en forskyvning skyld i dobbeltstreken, maatte den samme dobbelthet jo ogsaa mer eller mindre spores i de tre andre korsvinkler. Det

gjør det imidlertid ikke, saa det maa altsaa være gravøren der av en eller anden aarsak har graveret dobbeltstreken.

Jeg tror derfor at det mest falske ved ovennævnte mynter er navnet falskmynt, og at disse, og en hel del av de som ekte holdte mynter, men med altfor meget fra de normale avvikende indskrifter av Æthelræds typer, riktigst maa betragtes som myntprøver.

Naturligvis existerer der nok falskmynt, men jeg formoder de alle bare findes blandt de ekte mest almindelige typer og bare adskiller sig fra disse ved det slettere metal.

At der av ovennævnte mynter findes saa ringe antal av Knuds type i sammenligning med Æthelræds, er ogsaa et bevis paa at der er utlært tilstrækkelig av myntmestre under Æthelræds regjering saa ikke saa mange har behøvt at utdanne sig som gravører under Knuds regjering.

Irske:

96. Adv. †SIHTRIC REX DYFLIN. Kongens hoved til venstre med bart utstaaende haar.
Rev. †F[Æ]REMANM'O DYFLI. Dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hild. Sihtrics Mynt 24, a, 14. Æthelræds type D. Præget for Sihtric III, Konge i Difelin ɔ: Dublin 989—1029. Sammensat av 2 stykker; ca. 1/12 av mynten mangler.

97. Adv. †ÐYM....O....M. Kongens hoved til venstre med bart utstaaende haar.
Rev. †...E NE..N..... Dobbelt kors med 3 halvmaaner paa enden av hver korsarm.
Hild. Knuds mynt, type B.
Saakaldet «Thymns mønt». Meget slet exemplar sammensat av 3 brudstykker, flere dele av omskriften mangler, men mynten repræsenterer — at dømme efter det som kan læses — den sjeldne varietet beskrevet av Bernard Roth som no. 26 i «The Coins of the Danish Kings of Ireland» i «The British Numismatic Journal, Vol. VI, 1910» med følgende indskrift:

Adv. †ÐYMNR·OE †MNEÐE
Rev. †FIE NEMI NMO DIMI

Nogen konge ved navn Thymn kjendes ikke i Irlands kongerække, men i «Mémoires de la Société d'Archéologie et de Numismatique de St. Pétersbourg» utgivet av B. von Köhne 1850, Vol. IV, side 217 berettes, at Irlands myntvæsen begynder først med Sithrik III, som 989 efterfulgte sin broder Glumain som konge i Dublin, og at samtidig med ham slog nogle indfødte høvdinger ved navn Dimnroe og Donald mynt.

Paa de 15 forskjellige mynt som kjendes med Thymns navn, og som beskrives av B. Roth i hans «Hiberno—Danish Coins», er han heller ikke benævnt Rex, medens Sithrik er kaldet Rex paa alle hans mynter som kjendes.

Videre læses hos B. v. Köhne: De i Dublin av Æthelræd II og Knud prægede mynt beviser, at Sithriks trone en tid har været indtaget av begge disse konger, som har bibeholdt den engelske kongetitel paa de i Dublin slagne mynter.

De fleste av begge kongers Dublinmynt bærer myntmesteren Færemins navn. Denne slog ogsaa mynt for kong Sithrik. Men da man endvidere kjender Sithrikmynt av kong Knuds type, har antagelig sidstnævnte mægtige konge, som vel ikke satte saa stor værdi paa det lille rike, tilbakegivet samme til kong Sithrik omtrent aar 1019.

I «Minder om de Danske og Nordmændene i England, Skotland og Irland, Kbh. 1851» side 422 mener ogsaa Worsaae «at Ethelred og Knud har været anerkjendte af Sigtryg som Overherrer, eller at de mulig en kort Tid har været raadende i Dublin».

Sakso fortæller i Danmarks Krønike, 10de bog, at Knud den store 1016 førte en hær til England for at bekjæmpe Edmund Jernside. I et av de store slag, formodentlig ved Ashington, sommeren 1016 blev den danske bannerfører dræbt og danskerne begyndte at flygte, men da avrev en tapper dansk kriger ved navn Tymme Sjællandsfar en frisk gren og bandt til enden av sit spyd, og med det krigsraap der bruktes i kong Knuds hær, opfordrede han de danske at følge det nye banner, hvad de ogsaa gjorde, og slaget blev vundet. Til belønning gjorde Knud ham til sin bannerfører, og han fik et tilnavn av folket, som ikke nævnes av Sakso.

Det er en familietradition, der findes i de adelige slægtebøker fra det 16. og 17. aarhundrede, at Tymme skulde være stamfader til den danske adelsslægt Banner og den svenske Banér, — ganske uten grund — mener nogle historikere, men i Danmarks Adels Aarbog 2den aargang 1885 skrives, at traditionen er saa gammel, at den neppe uten videre kan forkastes.

Det er derfor av ovenstaaende grunde meget fristende at drage den slutning. at Tymme Sjællandsfar og Thymn er samme person. Kong Knud har til belønning for hans bedrifter 1016 et av de nærmeste aar efter gjort ham til høvding eller viceregent i Dublin, og da kong Knud 1019 gav kong Sithric Dublin tilbake og reiste til Danmark, har Tymme fulgt sin velgjører. Da han antagelig har staat meget høit i kong Knuds gunst og vistnok ogsaa har været en velbemidlet mand, er traditionen om de to mægtige familier Banner og Banér's nedstamning fra ham ikke saa usandsynlig.

At han bare en kort tid har regjeret i Dublin, bevises ved det ringe antal (15) præg som er bevaret av de forskjellige mynter han har slaat. Prægningsmaaden gjorde vel at stemplerne ikke holdt saa længe. Av Æthelræds mynt kjendes for exempel $4^1/_2$ tusende forskjellige præg.

Med ovenstaaende stemmer ogsaa Hartmann's datering av fundets nedlægningstid til ca. 1020, saa man kan formode Thymns mynt er præget mellem 1016 og 1019.

Indskriften paa adversen paa den almindeligste type er efter Hildebrand †ĐYMN ROE† MNEM. De fleste numismatikere læser DIMNROE som personnavn. Derefter kan der være spørsmaal om korset † som staar efter ROE, skal læses som X, hvilket gjøres paa flere av Æthelræds mynt, eller om det bare er et adskillelsestegn mellem det næste ord, da det er aldeles likt korset som angiver hvorfra læsningen skal begynde. Det sidste ord MNEM skrives meget forskjelligt, MNEGI, MNEGHM, MNEGMI, MNEGN, det tolkes av Hildebrand, s. 499 og 127 som «MIEHLMI(?). Sannolikt i Irland.» Da de fleste mynt paa reversen bærer Dublin som myntsted, er det jo litet sandsynligt at man skulde have et andet bynavn paa adversen, og det turde derfor antas som en mulighet, at man i dette sidste ord har det tilnavn, som ifølge Sakso folket gav Tymme.

T y s k e:

98. Adv. REX i en ring, av omskriften sees kun O.
Rev. Kors med et punkt i hver vinkel, av omskriften kan intet læses.
Efterligning av Heinrich I's mynt slagen for Verdun. Conf. Dannenberg 91.

99. Adv. †O . . . O. Kors˙ med et punkt i høiere vinkel. Omskriften avskaaret.

S
Rev. COLO . . . .
A

Meget slet exemplar, men er, saavidt sees, slagen for Køln av Otto I (936—973). Conf. Dannenberg 331.

100. Brudstykke (ca. 1/4) av en mynt. Slagen i Köln av Otto II (973—983). Conf. Dannenberg 333 b.

101. Adv. †BERNHA . . . . . En ring med et punkt i midten.
Rev. . . . . . EN . . . . [ↄ: NOMME DONO IV] læst bakfra. En ring med et litet kors i midten.
Slagen av Bernhard II (1011—59), hertug av Sachsen. Dann. 589.

102. Adv. †A . . . . . . resten ulæseligt. Et motvendt ansigt.
Rev. ∴ HE . . . . resten ulæseligt. Kors med en kugle i hver vinkel, bak hver kugle en liten prik.
Typen paa denne meget slitte, av to brudstykker sammensatte mynt er aldeles lik Dannenberg no. 802, mynt præget for erkebiskop Willigis i Mainz. Paa de 3 av Dannenberg beskrevne mynt for erkebiskop W. begynder adv. indskrift med M. (Mogoncia), medens denne mynt tydelig begynder med A. Da Reversens indskrift utviser at den er præget under Heinrich II's regjering, er den mulig præget for en av W's efterfølgere.

103. Adv. †M . . . . A motvendt ansigt.
Rev. †H . . . . . . V. Kors med en kugle i hver vinkel, bak hver kugle en liten prik.
Præget for erkebiskop Willigis i Mainz (975—1011). Dann. 802.

104. Adv. Omskriften ulæselig. I en perlering i midten et tilhøirevendt kronet hoved.

Rev. A
R
TIGNA
E
N i de to nederste vinkler en lilje?

Præget i Strassburg av Heinrich II (1002—1024). Conf. Dann. 918.

105. Adv. †HEIN..CVS REX. Kronet tilhøirevendt hoved i en perlering.

Rev. A
R
TIGNA
E
N I de to øverste vinkler et kors, en bispestav, i de to nederste en lillje i hver. Dann. 918.

106. Adv. †D.....A†REX. Kors med ODDO i vinklerne.
Rev. A.. ....HT. Kirke i en indre ring.
Dann. 1167 d. Adelheidmynt.

107. Adv. †DIVER....REX. Kors med ODDO i vinklerne.
Rev. ATE.....HT. Kirke i en indre ring.
Synes at være samme mynt som 106.

108. Adv. .....AH..... Kirke.
Rev. ....R..... Kors med ODDO i vinklerne.
Dann. 1167. Adelheidmynt. Mangler ca. 1/s.

109. Som 108, men kirken har ved høire side et punkt. Omskrifterne ulæselige.

110. Som 108, men kirken har et punkt ved begge sider. Omskrifterne ulæselige.

111. Adv. ....EAHL....Kirke med et punkt ved høire side.
Rev. †D......X. Kors med ODDO i vinklerne.
Conf. Dann. 1167. Adelheidmynt.

112. Adv. ATE...... Kirke.
Rev. †R......URA. Kors, med bokstaver i vinklerne.
Adv. lik Dann. 1170, skjævt præget, saa det meste av randen mangler. Adelheidmynt.

113. Adv. Omskrift ulæselig.
Rev. D...NIE...... Litet kors i en ring. Wendenpfennige. Dann. 1330.

114. En sletpræget mynt; av hele indskriften kan kun læses et T, antagelig tysk.
115. En upræget blanquet til en antagelig tysk mynt.
116. Adv. A....... Kirkebygning.
Rev. ....ⵀ...... tyndslitt og defekt. Adelheidmynt.
117. 4 ubestemmelige smaa brudstykker av mynt.

Oversigt over fundet.

Angelsachsiske: Æthelræd II (978—1016).

Præget i Bath. No. 84	1
— i Cambridge. No. 62	1
— i Canterbury. No. 1, 85	2
— i Chester. No. 23	1
— i Chichester. No. 24	1
— i Exeter. No. 63	1
— i Ipswich. No. 89	1
— i Lincoln. No. 64, 90	2
— i London. No. 2, 3, 4, 27, 28, 29, 69, 91, 92	9
— i Norwich. No. 5	1
— i Oxford. No. 93	1
— i Rochester. No. 31, 94	2
— i Stamford. No. 32	1
— i Thetford. No. 70	1
— i Totness. No. 6	1
— i Wallingford. No. 66	1
— i York. No. 25, 26, 67, 86, 87, 88	6
Ubestemte. No. 30, 68	2
	35
Prøvemynt (Falskmynt?). No. 33, 34, 35, 36, 37, 65, 95.	7
Trp.	42

		Trp. 42
Irske: Sithrik III (989—1029).		
Præget i Dublin. No. 7, 96	2	
Thymn (1016—1019?).		
— i Dublin. No. 97	1	
	——	3
Svensk: Olof Skötkonung (994—1022).		
Præget i Sigtuna. No. 83		1
Tyske:		
Otto I. Köln. No. 38, 39, 99	3	
Otto II. Köln. No. 100	1	
Otto III. Deventer. No. 43	1	
— Mainz. No. 59	1	
— Magdeburg. No. 76	1	
Efterligning av en Magdeburgermynt. No. 11, 79	2	
Bernhard I av Sachsen. No. 8, 101	2	
Bruno Biskop i Augsburg. No. 71	1	
Henrik I. Verdun (efterligning). No. 98	1	
Henrik II. Strassburg. No. 73, 77, 104, 105	4	
Henrik IV av Baiern. Regensburg. No. 9	1	
Wigman III. Greve av Nedre—Sachsen. No. 10	1	
Willigis. Erkebiskop av Mainz. No. 40, 41, 102, 103.	4	
Wendenpfennig. No. 77, 113	2	
Nordtyskland (Dannenberg 1309). No. 12, 13, 42, 80	4	
Adelheidmynt og Nachmünze. No. 14—21, 44—58, 60, 72, 74, 75, 81, 106—112	35	
	——	64
Kufiske. No. 22, 61, 82		3
Ubestemmelige. No. 114—117		4
		117

MEDDELELSE FRA TRONDHJEMS BIOLOGISKE STATION NR. 16

THE CEPHALOPODA DIBRANCHIATA

OBSERVED OUTSIDE AND IN THE TRONDHJEMFJORD

BY

O. NORDGÅRD

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. Nr. 5

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

PREFACE.

The Cephalopoda have in our country only been studied by very few zoologists (G. O Sars, A. Appelløf), and on the occurence of these animals in the Trondhjemfjord almost nothing has been written. My eyes are certainly not trained in a comparative study of many different species of Cephalopoda, but, however, I think it proper to give a list of forms and finds, partially with some biological notes.

Cephalopoda of the Trondhjem Region.

1. OCTOPODA.

Polypus arcticus PROSCH, 1847.

Octopus arcticus STEENSTRUP, 1857.
— *Bairdii* G. O. SARS, 1878.
— — VERRILL, 1881.

20/7 1911. Skarnsund, ca. 200 m., coral bottom, 1 specimen.
7/8 1916. Off Tommerdal in Leksvik, 100—200 m., clay bottom, 1 specimen, 3. right arm hectocotylized.
23/8 1920. N. of Tautra, 100—200 m., clay bottom, 3 specimens.
2/9 1920. Lensvik, 100—300 m., coral and clay bottom, 1 specimen, 3. right arm hectocotylized, length from end of body to mantle-margin, 20 mm.
30/7 1913. Galgenes, ca. 100 m., rocky bottom, 1 specimen, 3. right arm hectocotylized, length from end of body to mantle-margin, 25 mm.
26/8 1910. Garten, ca. 250 m., clay bottom, 3. right arm hectocotylized, length from end of body to mantle-margin, 34 mm.

Thus this species has been observed at several localities in the Trondhjem Fjord. In V. STORM's collection I have seen 7 specimens from the same fjord, localities not recorded. A male caught in July 1896 had the 3rd right arm hectocotylized. A young, or at least a very small specimen, I tok 23/8 1920 off Tonnel in the outer part of the fjord. Length from the end of body to mantle-margin was only 5 mm.

Distribution. — Greenland (POSSELT and JENSEN, 1898, p. 270); Newfoundland to South Carolina (VERRILL, 1881, p. 370); West-Spitsbergen (KNIPOWITCH, 1901, p. 104); Between Bear-Island and Norway, 72°27′ N., 20°51′ E. (APPELLOF 1892, p. 3); Norwegian coast from Vadso to Kvitingso (G. O. SARS, 1878, p. 340); Skagerack and Bohuslen (LONNBERG, 1891, p. 7); Færo Channel (HOYLE, 1886, p. 91); Irish coasts (MASSY, 1909, p. 6).

The occurence at a station off West Spitsbergen is very interesting. This fact indicates that this boreal species which has been named *arcticus* is moving to the arctic regions by aid of the northgoing warm current.

Polypus lentus VERRILL.

Octopus lentus VERRILL, 1881, p. 375—377, pl. 35, fig. 1, 2, pl. 51, fig. 2.
— — APPELLØF, 1892, p. 4.

In the surface papillæ of *P. arcticus* there is quite a considerable variation, and when on July 18th 1913 between Trondhjem and Tautra from a depth of ca. 300 m., muddy bottom, I dredged a specimen without papillæ but with a small conical cirrus above each eye, I thought it might be a variation of *P. arcticus*. Upon a closer examination the indentity with VERRILL's *P. lentus* seemed to be evident. The specimen was a female, total length from end of body to the tip of dorsal arms was 130 mm. Length of body to the ventral edge of mantle 34 mm. In all essentials there was agreement with VERRILL's description (1881, p. 375—377) and figures, but the marginal membrane was little apparent. APPELLØF records a male specimen of this species from the Norw. North. Atl. Exp. st. 124 (66°61′ N., 6°59′ E). Also in this specimen there was «eine ausserordentlich schwache Andeutung zu einer Hautleiste am Hinterende des Körpers». The depth at st. 124 was 640 m., temp — 0.9 C°. This circumstance points to the possibility of *P. lentus* being an arctic species. FRIELE and GRIEG state (1901, p. 123) that a specimen of the same species has once been taken in the Bergen Fjord.

Eledone cirrosa LAMARCK.

Eledone cirrhosus FORBES and HANLEY, 1853, vol. 4, p. 211, vol 1, pl. K K K, fig. 4, and M M M, fig. 1.
— *cirrosa* LØNNBERG, 1891, p. 8.

In V. STORM's collections in the Trondhjem museum there are 2 specimens of *Eledone*, the one marked Trondhjem Fjord, 1877, is called *E. moschata* LAMARCK, the other marked Trondhjem, Sept. 1899, is labelled *E. cirrosa* LAMARCK. I can not find any essential difference between the 2 specimens and conclude that both are *E. cirrosa*. It is not very probable that *E. moschata* lives in Norwegian waters. It is a Mediterranean species which has not to this time been recorded from British coasts. But *E. cirrosa* I have seen from several localities in the Trondhjem Fjord, viz. 3/3 1911. Between Inneroy and Ytteroy, 40–70 m., 2 specimens; 2/9 1909. E. of Munkholmen, 1 specimen; 11/4 1912. In the harbour-channel at Trondhjem, 1 small specimen. In the later years it has been evident that this species also occurs on the coast north of the Trondhjem Fjord. 30/10 1911 I saw a specimen from Stoksund (64° N.), and in May 1916 Mr. EDWARD HAVNO sent me a specimen from Rodoy (66°—67° N.). Length from end of body to ventral edge of mantle, 65 mm. Thus *E. cirrosa* has passed the Arctic Circle. Perhaps Zoologists in future may state its occurence at the Lofoten Islands. To the South the distribution extends to Spain, Portugal and the Mediterranean. In LOCARD's general catalogue of French mollusks

(p. 2) it is called *Eledone octopodia* Pennant. At the Biological Station of Bergen we sometimes kept *E. cirrosa* living in an aquarium, but it could not live there for longer time than 1 month as a maximum. Once (11/1 1900) I saw a specimen of *Eledone* make preparations for eating a dead *Gadus virens*. Several times the animal cleaned its food by directing a water-current from the funnel to the little fish Nordgård, 1911, p. 43). I also saw in *Eledone* the sudden changements of colour wich are characteristic of some Cephalopoda. The biological meaning of this manifestation of life has been explained f. i. by Léon Fredericq de Liège (1889, p. 214—227) who writes: «C'est chez les Mollusques céphalopodes, Poulpe, Seiche, Sépiole, Calmar, etc. que la fonction chromatique atteint pour ainsi dire son maximum de développement. Les changements de coloration les plus étendus o'opèrent chez ces Animaux par le jeu des chromatophores, avec la rapidîté de l'éclair. Ces changements ont fréquemment, comme chez les Poissons, pour but d'harmoniser le ton de l'Animal à celui du fond sur lequel il vit et constituent donc des cas de mimétisme».

2. DECAPODA.

Rossia macrosoma Delle Chiaje.

Rossia oweni Lønnberg, 1891, p. 15.
— *macrosoma* Massy, 1909, p. 19.

In V. Storm's collections there are several specimens from Roberg, and 1 specimen from the island of Leksa, outside the Trondhjem Fjord, found in July 1899. To this I may add the following finds: February 1909. Gaulos (2 specimens); 16/2 1911. Gaulos (1 specimen, length from end of body to ventral edge of mantle 52 mm.). Appellof (1892, p. 7—9) has made it probable that *R. oweni* Ball = *R. macrosoma* Delle Chiaje. Lonnberg (1881, p. 15—16) also pointed at the insufficiency of the separating characters. The paper of the original decription of *R. macrosoma* is noted by Locard (1886, p. 12). Delle Chiaje named the species *Sepiola macrosoma*. R. Owen (1800—1892) instituted in 1835 the genus *Rossia* for a cuttle-fish which was brought home by the explorer of Arctic regions, Sir John Ross (1777—1856). The known distribution of *R. macrosoma* is: The Azores and the Mediterranean to the Trondhjem Fjord. The occurence of this species at Spitsbergen ought to be verified. A. confounding with arctic species as *R. palpebrosa* Owen or *R. molleri* Steenstrup is not beyond doubt. The genus *Rossia* seems to belong especially to the northern part of the world, but of late years a species is described from Australia, viz. *Rossia (Austrossia) australis* Berry (1918, p. 253, pl. 69, figs. 3, 4, pl. 70). In the years 1895—1905 I sometimes dredged *R. macrosoma* in the Herlofjord at Bergen and I also found

remnants of the same species in the stomach of *Coryphænoides rupestris* GUNN. and *Etmopterus spinax* LIN. from the Herlofjord, where 7/8 1901 I took Cephalopod-eggs, bluish white, diam. 10.5—11 mm., which was referred to *R. macrosoma* (NORDGARD 1911, p. 43). The other kind of Cephalopod-eggs from the same place (l. c. p. 43) probably belonged to *R. glaucopis* LOVÉN.

On the maturity and laying of eggs in *R. macrosoma* S. LO BIANCO (1899, p. 531) writes: «Matura in XI W. I. VIGELIUS). deposizione di uova nell' Acquario I—II e V; in VIII furono pescate a Bocchicella 7 uova fissate sopra un ramo di *Isidella elongata* ESP., le quali contenevano piccoli a termine di sviluppo. Queste uova hanno quasi la stessa forma e grandezza di quelle di *Sepia officinalis* LIN., dalle quali si distinguono specialmente per il colore ceruleo palido».

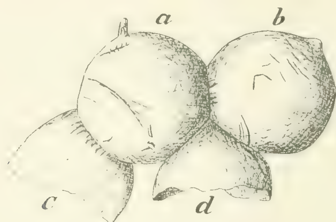


Fig. 1. Eggs of *R. macrosoma* from the Stjørnfjord. October, 1910. × 2. C. DONS del.

Eggs referable to *R. macrosoma* I have seen from the Stjornfjord, an arm of the Trondhjem Fjord, October 1910. Colour of the eggs light blue, diam. 9—10 mm. (fig. 1). In the egg-capsules there were embryos (fig. 2) with pigment only in the eyes. Length from end

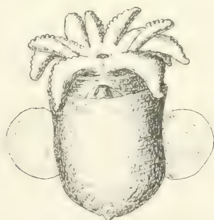


Fig. 2. Embryo of *R. macrosoma* from Stjørnfjord. October 1910. From capsul d (fig. 1). × 5. C. DONS del.

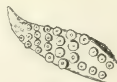


Fig. 3. Embryonic arm of *R. macrosoma.* × 10.

of body to ventral edge of mantle 4 mm. Fig. 3 shows an arm of an embryo. At the base of the arm the suckers are arranged in a double file, and higher up in 3—4 files. In de description of *M. macrosoma* FORBES and HANLEY (1853, vol. 4, p. 222) write: «The suckers are small, oblique, white, and pedunculate; they are ranked in double file on the lower part of the under surfaces of the arms and in four regularly and irregularly throughout the remainder».

The Sepia-eggs have some likeness with a cluster of grapes and are called by Italian fishermen «uva marina». A. STEUER (1910, p. 24) has drawn such a cluster, viz. eggs of *Sepia filliouxi* LAFONT and writes: «Die Sepien (*Sepia filliouxi*) kommen im Frühjahr in grossen Massen in die Seegraswiesen, um ihre kohlschwarzen Eier an die Zostera- und Algenbüsche abzulegen».

The eggs of *R. macrosoma* (fig. 1) is a northern pendant to the «uva marina» of the Italian coasts.

Eggs of R. macrosoma I have moreover seen from the following localities in the Trondhjem Fjord. 13/2 1923. Vikaleiret, Frosta, 57 m. Eggs light blue, diameter ca. 10 mm. No macroscopic embryos. 21/7 1916. Ilsviken at Trondhjem, ca. 50 m. Eggs of the same size and colour as the eggs from Stjornfjord. No macroscopic embryos. 12/2 1916. At Sundnes in the inner part of the Trondhjem Fjord, ca. 50 m. To use the term of LO BIANCO (1899, p. 531): «Il colore ceruleo palido». Size of the eggs 9—10 mm. The embryos (fig. 4) at an earlier stage of development than the Stjornfjord specimens (fig. 2).



Fig. 4. Embryo of *R. macrosoma*. Sundnes, 12/2 1916. × 10. C. DONS del.

Both in fig. 2 and fig. 4 the body is tapering to a point as in species of *Sepia*, of which some have a rostral thorn. This point is more distinct in fig. 4 than in fig. 2, and may be explaned as a disappearing larval excrescence. It is probably an important onto-

genetic hint to a phylogenetic interpretation. (See O. ABEL, 1916, p. 162).

Rossia glaucopis LOVÉN.

Rossia glaucopis LOVÉN, 1846, p. 3.
— G. O. SARS, 1878, p. 337, pl. 32.

LOVÉN's original description was based on a specimen from Finmark. I have caught *R. glaucopis* at different times of the year and at many localities in the Trondhjem region from Froyfjord to Beitstadfjord in depths of ca. 50 to 350 m. In spite of its common occurrence in the Trondhjem Fjord it is probable that this species should be considered as an arctic one.

Distribution. — East Spitsbergen (KRAUSE, 1892, p. 372); West Spitsbergen (KNIPOWITCH, 1901, p. 104); Between Spitsbergen and Bear Island and between Bear Island and Norway (FRIELE and GRIEG 1901, p. 124); Norwegian coast (G. O. SARS 1878, p. 338); Bohuslen (LONNBERG, 1891, p. 13); Shetland (*R. papillifera* JEFFREYS, 1869, p. 135); Off the south of Ireland (Massy, 1909, p. 20); Jan Mayen (BECHER, 1882—83, p. 81); Greenland (POSSELT and JENSEN, 1898, p. 275); N. E. America, Nova Scotia to ca. 32° N. (*R. sublevis* VERRILL, 1881, p. 356). —

Eggs containing embryos of *R. glaucopis* are drawn by G. O. Sars (1878, pl. 32). The eggs of *glaucopis* are a little smaller than those of *macrosoma* with a greyish white colour, diam. 7—8 mm., or 8—9 mm. The egg-capsules of *macrosoma* I have always taken on hard bottom, but the eggs of *glaucopis* are commonly found on muddy bottom enclosed in soft sponges. In V. STORM's collection I have seen such eggs from Hasselvik, Rissa, August 1883. Most of the embryos had a great yolk-sack, but some of them were on the point of being hatched, one young was hatched, length of the mantle 7 mm., length from end of body to the tip of the short arms ca. 15 mm.

On 3/6 1914 I took in Leangen at Trondhjem at a depth of 150 m., muddy bottom, a soft sponge containing youngs and eggs of *R. glaucopis* with pigmented embryos. In the hatched youngs length of the mantle was 7—7.5 mm., and length from end of body to the tip of short-arms 14—17 mm. Hence may be concluded that a young caught 29/6 1912 in Froyfjord, ca. 100 m., with a length of mantle 10.5 mm., and length from end of body to the tip of short arms, ca. 22 mm., had been recently hatched.

Eggs of *R. glaucopis* were taken by the Norw. N. Atl. Exp. 30/7 1878 at a station between Bear Island and Norway, depth 408 m. (FRIELE and GRIEG, 1901, p. 124). In the summer 1889 KÜKENTHAL and WALTHER at East Spitsbergen collected both adults and eggs of *R. glaucopis* (KRAUSE, 1892, p. 372). According to KÜKENTHAL's communication to the Geogr. Soc. of Berlin (1890) the zoological

operation at East Spitsbergen lasted from the end of June to the end of August. In these summer months of 1889 eggs of *R. glaucopis* were obtained. Eggs with embryos of the same species in a sponge were also taken by Duc D'Orleans at St. 45, 77°31' N., 18°24' W., 275 m., 4/8 1905 GRIEG. 1909, p. 39, pl. 79, fig. 18). —

Biological differences in the 2 species of *Rossia* may be summed up in the sequel.

R. macrosoma.

Eggs fixed to things on hard bottom, colour light blue, diam. 9—10 mm. Eggs with macroscopic embryos observed in the 2th and 10th month of the year. There is an embryonic rostral point (figs. 2 and 4).

R. glaucopis.

Eggs enclosed in soft sponges, colour greyish white, diam. 7—9 mm. Eggs with macroscopic embryos observed from 6th to 8th month of the year. There is no embryonic rostral point.

Loligs forbesi STEENSTRUP.

In V. STORM's collection of the Trondhjem Museum there is a species of *Loligo* marked *L. forbesi*, Trondhjem. I suggest the determination is correct as the fin is going around the end of the body.

Architeuthus dux STEENSTRUP.

This species, of course, does not belong to the fauna of the Trondhjem Region, but it is noted here because it has happened that this gigantic cuttlefish is driven ashore. Two specimens from Kirksæteroren in Hevnefjord (♀ 10/4 1896, ♂ 27/9 1896) are preserved in the Trondhjem Museum (V. STORM, 1897, p. 97—102). A third stranding of *Architeuthus* took place 17/3 1916 at Hellandsjo west of the mouth of the same Hevnefjord. The specimen was found on the beach and the observer, JOHAN .F. VAAGAN, could see the arms a little moving and a boy who placed his foot on the suckers made the experience that his shoe was inmediately fastened and he must draw his foot out of it. The body was used as bait and I got only some remnants. Length of the tentackles 6.2 m. On the short arms the suckers were arranged in 2 series. On the tentackle clubs there were 4 series of suckers which were of different size, viz. 2 files of great suckers in the middle, surrounded by a file of small suckers on each side.

Strandings of *Architeuthus* on the Norwegian coasts in later years are recorded by A. BRINKMANN (1916). There is only one occurence to be added. In November 1919 a gigantic cuttlefish stranded in Øyvåg of Donna off the coast of Nordland[1]. On the European side

[1] Helgelands Blad, Nr. 141, 15/11 1919.

of the North Atlantic it is probable the same species, *A. dux*, which has been recorded. On the American side the species of *Architeuthus* have got other names (see W. E. HOYLE, 1886, p. 35). An *Architeuthus* sp. is recorded from the Azores by L. JOUBIN, (1900, p. 46). The big mandibles[1] of such a one were taken in the stomach of a cachalot (*Physeter macrocephalus* LIN.). The sperm whale is known as a typical teuthophag (see COLLETT, 1911—1912, p. 634 —635), and the whale has often cirkular marks on the skin from struggle with *Architeuthus* (MURRAY and HJORT, 1912, p. 635, fig. 486). These marks are caused by the dentate horny ring of the suckers. In the specimen of *A. dux* from Hellandsjo ($^{17}/_{3}$ 1916) I found the diameter of the greater horny rings to be ca. 20 mm. The circular marks in MURRAY and HJORT's fig. 486 have about the same diameter. Further facts about the marks on the skin of some whales are given by AD. S. JENSEN (1915, 1916).

Ommatostrephes sagittatus LAMARCK.

Ommatostrephes todarus G. O. SARS, 1878, p. 334, pl. 30.
Todarodes sagittatus LØNNEBERG, 1891, p. 33.
Ommatostrephes sagittatus MASSY, 1909, p. 32.

In the Trondhjem Museum there are 2 specimens of this species. Both are certainly from the Trondhjem region. The one which is labelled Trondhjem 1869 has a mantle length of 41 cm.

Distribution. Northern Norway to the Mediterranean and the Azores. Biological details of this species are given by G. O. SARS, (1878, p. 334), LO BIANCO (1899, p. 532) and JOHAN HJORT in MURRAY and HJORT's excellent book (1912, p. 648).

The strange name of *Ommatostrephes* is explained as «eyeturner» See R. A. PHILIPI, Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie, p. 99. Halle, 1853).

LIST OF PAPERS.

O. ABEL, Paleobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. Jena, 1916.

A. APPELLOF, Teutologische Beiträge. Bemerkungen über die auf der norwegischen Nordmeer-Expedition gesammelten Cephalopoden. Bergens Museums Aarbok 1892, Nr. 1.

E. BECHER, Mollusken von Jan Mayen. Die Österreichische Polarstation Jan Mayen 1882—1883. Beobachtungs-Ergebnisse, Bd. 3.

[1] See Joubin, 1900, pl. 14, figs. 1, 2.

S. Stilman Berry, Report on the Cephalopoda obtained by F. I. S «Endeavour» in the great Australian Bight and on other Southern Australian Localities. Biological Results of Fishing Experiments carried on by F. I. S. «Endeavour» 1909—14. Vol. 4, Part 5. Sidney, 1918.

S. Lo Bianco, Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. Mitth. aus d. Zool. Stat. zu Neapel. 13 Bd., 4 Heft, 1899.

A. Brinkmann, Kjempeblekspruten (*Architeuthus dux* Stp.) i Bergens Museum. Naturen, 1916.

R. Collett, Norges Pattedyr. Kristiania, 1911—1912.

E. Forbes and S. Hanley, A History of British Mollusca. London, 1853.

L. Fredericq, La Lutte pour L'Existence chez les Animaux marins. Paris, 1889.

Herman Friele and James Grieg, Mollusca III (Norw. N. Atl. Exp.). Kristiania, 1901.

James Grieg, Invertébrés du Fond. Duc D'Orleans Croisière océanographique dans la Mer du Gronland. Bruxelles, 1909.

W. E. Hoyle, Report on the Cephalopoda. Challenger, Zool. vol. 16, 1886.

Ad. S. Jensen, On some misinterpreted markings in the skin of the caaing whale. Vid. Medd. fra Dansk Naturhist. Foren. Bd. 67, 1915.

—«— Addendum to my paper: On some misinterpreted markings etc. Vid. Med. Dansk Naturhist. Foren. Bd. 67, 1916.

I. G. Jeffreys, British Conchology, vol 5. London, 1869.

L. Joubin, Cephalopodes provenant des Campagnes de la Princesse Alice (1891—1897). Résultats des Campagnes scientifiques. Facs. 17. Monaco, 1900.

N. Knipowitch, Zoologische Ergebnisse der Russischen Expedition nach Spitsbergen. Mollusca und Brachiopoda. I. Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg, T. 6, 1901. — II, III, T. 7, 1902.

A. Krause, Mollusken von Ostspitsbergen. Zool. Jahrb. Bd. 6. Abteil. f. Systematik. 1892.

W. Kükenthal, Reise nach Ostspitsbergen im Jahre 1889. Sonderabdr. aus den Verhandl. der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin. Heft 1, 1890.

A. Locard, Catalogue Général des Mollusques vivants de France. Paris, 1886.

S. Lovén, Index Molluscorum Litora Scandinaviæ occidentalia habitantium. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1846. Holmiæ, 1846.

E. Lonnberg, Öfversigt öfver Sveriges Cephalopoder. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band 17, Afd. 4, Nr. 6. Stockholm, 1891.

Anne L. Massy, The Cephalopoda Dibranchiata of the Coasts of Ireland. Fisheries, Ireland, Sci. Invest., 1907, I [1909].

John Murray and Johan Hjort, The Depths of the Ocean. London, 1912.

O. Nordgard, Faunistiske og biologiske iakttagelser ved den biologiske station i Bergen. Det kgl. norske vid. selsk. skr. 1911, Nr. 6.

Henr. Posselt og Ad. S. Jensen, Gronlands Brachiopoder og Bloddyr. Meddelelser om Gronland 23. Kjobenhavn, 1898.

G. O. Sars, Mollusca Regionis Arcticæ Norvegiæ. Kristiania, 1878.

A. Steuer. Biologisches Skizzenbuch für die Adria. Leipzig und Berlin, 1910.

V. Storm, Om 2 utenfor Trondhjemsfjorden fundne kjempeblekspruter. Naturen, 1897.

A. E. Verrill, The Cephalopods of the Northeastern Coast of America. Trans. Conn. Acad., Vol. 5. New Haven, 1881.

Printed 20/8—1923.

OVERSIGT

OVER

VIDENSKAPSSELSKAPETS OLDSAKSAMLINGS TILVEKST I 1922
AV SAKER ÆLDRE END REFORMATIONEN

AV

TH. PETERSEN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1922. Nr. 6

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

1. Skjegformet okseblad av jern med skafthulflikerne forlænget til fremspringende tapper. 16.2 cm. l., 10.6 cm. bredt over eggen. F. under jordarbeide paa Hemreovre (br. nr. 2), Hegra s., Øvre Stjordalen pgd., Nordtrond., straks nord for stuebygningen paa kanten av en gammel elveterrasse, hvor der tidligere har ligget en rund haug «Raukula». (12441).

2. To ovale sænkestene med omgaaende furer efter længden, hvorav den ene kun er 6.3 cm. l., den anden 13 cm. F. paa Nervik, plads under Ervik, Bjugn s. og pgd., Sortrond. Gave fra lærer *S. Meldal*, Ranheim. (12442).

3. To spydspidser av jern, begge særdeles medtat av forrustning. De har været slanke, med lang, smekker fal, og tilhorer ældre jernalder. Den ene sees at ha været «fireegget», den anden har ogsaa meget sterkt rygget blad, og har antagelig hat agnorer, som nu er bortrustet. Længde henholdsvis 32.3 og 37 cm. F. paa Gustad vestre, Frol s., Levanger pgd., Nordtrond., ved grustak i en avlang grusbanke, i en dybde av 1.5—2 m. Stedet er besigtiget av konservator. Det er sikkert en nedskaaret grav, uten haug, men paa toppen av banken sees endel storre kuppelstene liggende i en række, som maaske kunde være en rest av et ytre gravanlæg. Gave fra gbr. *Severin Matberg*. (12443).

4. Liten kugle av jern, antagelig til en feltslange, 3.3 cm. i tverm., vegt 130 gr., f. paa Hammer i Skatval, Nedre Stjordalen pgd., Nordtrond., i en aaker ovenfor en sjobod, noget ost for Steinvikholm. Gave fra gbr. *Haagen Hammer*. (12444).

5. Den nedre del av en spids av graabrun skifer med bred, indbuet basis, cfr. R. 85. 6.4 cm. l., 2.6 cm. bred over basis, den opr. længde ant. ca. 10.5 cm. F. paa Sellaat, Nesna s. og pgd., Nordl. (12445).

6. Haandtenshjul av klebersten av form som en avstumpet kjegle. 3.1 cm. i tverm., 2.3 cm. hoit. F. paa samme gaard Sellaat i Nesna. (12446).

7. a. Liten, grovt tildannet tverøks av grønsten av Nosttvettype, sterkt forvitret. Tversnittet nærmest tresidet, men rygkanten er noget avslepen. Forøvrig er slipningen væsentlig begrænset til eggpartiet. 6.5 cm. l., 2.2 cm. bred over eggen.

b. Liten tveegget flekkepil av flint med en fra begge sider tilhuggen tange. 2.7 cm. l.

c. To flekkebor av flint, henholdsvis 2.2 og 4.6 cm. l.

d. Trekantet skiveskraper av flint med særlig to av kanterne omhyggelig retoucheret. 4.7×3.6 cm.

e. Liten flekkeskraper av flint med utbuet egg i den ene ende. 1.9 cm. l.

f. Et 3 cm. l. endestykke av en tyk, tresidet flintflekke med retoucherte kanter. Synes nærmest at maatte være brukt til ildslagning. Lignende retoucher viser et firkantet stykke flint, som minder om en geværflint, men dog neppe kan være moderne.

g. Tre smaa brudstykker av 3 pilespidser av graa skifer, alle av smekker form. De to sees at ha hat agnorer, av den tredje er kun oddstykket bevaret. Den ene har fire smaa tverhakk over ryggen paa hver side.

h. Et brudstykke av en pladeformet slipesten av sandsten med slipeflater kun paa den ene side.

i. Litet flatt brudstykke av sandsten med slipeflater paa begge sider og desuten med en eggformet tilslepet kant. Kunde maaske være av en kniv av den enkle, litet utprægede form, som ofte er truffet paa vore boplådse, men behøver vel heller ikke være andet end et kantstykke av en sterkt slitt slipesten.

k. En liten flintknute.

l. Ca. 280 stkr. flintavfald.

Ops. paa bruket Nordli av Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, under fortsat jordarbeide paa den i Tilvekstfortegnelse 1921, s. 35 f. omtalte fundplads. (12447).

8. a. Det avbrukne eggparti av en slepen tverøks av grønsten med utbuet, 3 cm. bred egg.

b. Liten flekkeskraper av flint med en skraa egg i den ene ende. 2.6 cm. l.

c. 2 spaanskrapere av flint.

d. Ca. 250 stkr. flintavfald.

Ops. paa Knut E. Eikrems eiendom paa Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, paa samme lokalitet, hvorfra tidligere er indkommet det i Tilvekstfortegnelsen 1921, s. 34 f. omtalte fund. (12448).

9. a. Slepen, tosidig og tyndbladet tverøks av grønsten med ovalt tversnit; cfr. Montelius: Minnen, 113. Nakken tynd og noget tilspidset i frontsnittet. 8.5 cm. l., 2.9 cm. bred over den ovale

egg, største bredde ved midten 3.5 cm., nakken 1 cm. bred. Største tykkelse ved midten 1.7 cm.

b. 3 noget større brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten. Det ene stykke har en dyp længdefure langs den ene slipeflate.

c. Et sterkt forvitret ovalt fiskesøk av sten med omgaaende fure efter længden.

d. 65 avfaldsstkr. av flint og kvarts, enkelte med vage retoucher i kanterne.

F. paa Hogsnes (Peder O. Hogsnes), part av Eikrem, Aukra s. og pgd., Romsd., Møre, ved groftning i et nybrott, som skraaner ned mot sjoen. Sakerne laa mellem matjorden og undergrunden. Hoide over havet forholdsvis ringe, antagelig ca. 10 m. (12449).

10. Dolk av lys flint av den ældre, lancetformede type (cfr. Nord. Fortidsm. I, pl. XXIII). Eksemplaret meget slankt og fint arbeidet, dog uten parallelhugning, med omhyggelig retoucherte egge. 23.1 cm. l., største bredde 3 cm. litt ovenfor midten.

F. paa samme gaard Hogsnes, Aukra, i øvre kant av det nybrott, hvor bopladsfundet i fg. nummer blev opsamlet. Dolken laa paa sanden under matjorden i horizontal stilling. Høiden o. h. anslaat til 13—14 m., avstanden fra sjoen ca. 100 m. (12450).

11. Stor spydspids av bronce med slankt, lancetformet blad og lang fal (fig. 1). I



a. 58 cm. l. b. 1/1

Fig. 1. Nr. 11.

en længde av 12 cm. fra neden er falen orneret med et smakfuldt monster av omgaaende linjebaand, smale, skraastrierede ribber, sammenstillede koncentriske halvcirkler, grupperet om et mæanderformet boiet linjebaand, likesom et saadant overst avslutter det ornerte parti. Den ovrige del av falen og dennes fortsættelse efter bladets midtlinje er derimot uornamenteret. Eggpartiet er paa begge sider avgrænset mot bladets midtparti ved en parallelt med eggen lopende lav, avrundet ribbe, hvis indre side er kantet med en bord av sammenstillede koncentriske halvcirkler med aapningerne utad. Spydspidsen er en av de storste som kjendes i Skandinavien, hele 58 cm. l., derav falen 20.5 cm.; bladets storste bredde noget ovenfor falen 6.1 cm. Den tilhorer Montelius's 5. periode av broncealderen, S. Müllers 8. tidsgruppe.

F. paa gaarden H o d d o y paa oen av samme navn i Namsenfjorden, V i k s., F o s n e s p g d., N o r d t r o n d., under veiarbeide i nærheten av Svartvatnet omtrent midt imellem Ytre og Indre Hoddoy. Spidsen stod mellem to ca. 0.6 m. hoie stenheller med odden ned og falen op. Den nordre ende av hellerne var dækket av en stor blok; men spidsen stod frit, i syd herfor, og mellemrummet mellem hellerne var saavidt stort, at der var rum nok til den. Noget gravfund dreier det sig i dette tilfælde neppe om. Stykket er noget medtat, bladet saaledes brukket i to dele, men forøvrig tilstede i sin helhet. (12452).

12. En stor, ægformet rullesten av kvarts med tydelige slagmerker i den ene ende. 15.3 cm. l. F. paa A l s t a d o s t r e i S k a t v a l, N e d r e S t j o r d a l e n p g d., N o r d t r o n d., i fyldingen av en laavebro ved dennes nedrivning. Gave fra gbr. *Arnt Alstad.* (12453).

13. a. Det falformede skaft og den nedre del av bladet av et s p y d s p i d s l i g n e n d e r e d s k a p av j e r n. Da skaftet er lukket nedentil, kan stykket ikke være nogen spydspids. Glodeskal. 20.5 cm. l., derav skaftet 18 cm.

b. P i l e s p i d s av j e r n med tange og lancetformet, svakt rygget blad. Glodeskal. 13.5 cm. l. — En anden p i l e s p i d s av samme form, men ringformet omboiet med spidsen mot tangen. — Tangen med litt av bladet av en tredje p i l e s p i d s.

c. Ufuldstændig s i g d b l a d av j e r n i to brudstkr. Kordelængde 20.5 cm.

d. Et 5.7 cm. l. endestykke av en f i l av j e r n som R. 399.

e. En lav skaal antagelig til en liten o s e av j e r n. Har oval form og har været fæstet til skaftet paa tvers av dettes længderetning. 11×8.4 cm.

f. En ufuldstændig, smekker k r o k n o k e l av j e r n, 9.7 cm. l.

g. Den firkantede ramme til en remspænde av jern, 4.6×3.5 cm.

h. Endel ubestemmelige stkr. av jernsaker.

i. 2 skiveformede haandtenshjul av klebersten med avrundede kanter, henholdsvis 3.4 og 3.2 cm. i tversnit.

k. En hel og en avbrukket perle av rodbrun, uigjennemsigtig masse.

l. Liten rund spænde av bronce (fig. 2) med svakt hvælvet overside, 2.8 cm. i tverm. og noiagtig av samme form og storrelse som den i grav 59 paa Birka fundne broncespænde, avb. s. 55 som fig. 48 i «Birka I, Hjalmar Stolpes grafundersökningar beskr. av Gustaf Hallström»[1]). Oversiden er prydet med et ophoiet ornament av tre triangulært sammenstillede dobbelte spiraler, hvis tangerende linjer er sammenbundet med dobbelte tverbaand, samt et system av tre smaa runde knopper i flaterne mellem spiralerne. I de forsænkede partier er rester av et stof, ant. emalje. Paa undersiden sees dobbelt naalefæste og en øgle til en kjæde.



Fig. 2. Nr. 13 l. 1/1

m. En boiet, 5.5 cm. l. jernten, maaske en tind av et lysterjern. Cfr. Jan Petersen: Lysterfiske i forhistorisk tid, «Naturen» 1922, s. 183 ff. Bestemmelsen er dog paa grund av forrustning usikker.

F. paa Risegjerdet av Rise, Opdal s. og pgd., Sortrond. Samtlige de under dette no. beskrevne gjenstande maa antages at tilhore y. j. Om fundforholdene cfr. folg. no., hvorunder saker som med grund kan henfores til æ. j., er samlet. (12455).

14. a. Det avbrutte endestykke av en beltesten av hvit

c. Et ufuldstændig bryne av rodbrun kvarts med slipekvarts av typen R. 155. 5.3 cm. l.

b. Et litet brudstk. av et kvartsbryne med firesidet tversnit og avrundede kanter.

flater som paa en almindelig hein.

d. Pilespids av jern av formen R. 540. Har været glodet, og den flate tange er boiet noget opad. 10.2 cm. l.

e. Litet tyndt og fint knivblad av jern med noget konkav ryglinje krummet svakt opad mot odden (fig. 3). Tangen er kort; kraftige avsatser mellem blad og tange. Sml. S. Müller: Jernalderen, fig. 119. Har aabenbart været glodet. 8.7 cm. l., derav bladet 6 cm., og indtil 1.5 cm. bredt.

[1]) Til samme gruppe spænder, men repræsenterende en tidlig middelaldersk type, hører den runde tinspænde (T. 5806), som i 1899 blev fundet ved grundgravning under Frimurerlogen, Trondhjem. Ab. 1899, s. 155. *K. Rygh:* Spredte meddel. fra oldsagsamlingen, T.hjem 1900, s. 24, fig. 11.

f. Tyndt og smekkert knivblad av jern av en noget eiendommelig form, idet bladspidsen er avrundet og opadbøiet (fig. 4). Egglinjen noget utfaldende. Bladet gaar over i tangen uten avsats. 13.4 cm. l., bladet indtil 1.3 cm. bredt.



Fig. 3. Nr. 14 e. 8,7 cm. l.

g. Et 13 cm. l. brudstk. av jern med en stump av en omboiet, flat og tynd tange. Ant. av en vævske som R. 150; kunde maaske ogsaa være av et tveegget sverd. Glødeskal.

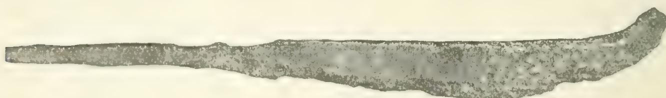


Fig. 4. Nr. 14 f. 13,4 cm. l.

F. paa samme gaard Risegjerdet av Rise i Opdal tilikemed fg. nr. under jordarbeide paa et areal, hvor der engang maa ha været en meget stor gravplads. Gjennem lange tider er der herfra indkommet dels til Videnskapsselskapets Oldsaksamling i Trondhjem og dels til Universitetets Oldsaksamling en stor mængde fund, der omspænder et tidsrum fra ældre folkevandringstid og ned i vikingetiden. Fundene har dels været gjort i mindre hauger, men dels har der ogsaa været grave under flat mark, og disse har aabenbart været de ældste. Samtlige grave maa ha været brandgrave. Gravpladsen paa Risegjerdet har ligget hvor en gammel færdselsvei gjennem Vinstradalen, hvis overste del kaldes Drotningdalen, kommer ned til bygden. Fra gravfeltet er der en vakker utsigt over dalen. (12456).

15. Liten kastespydspids av jern omtrent av formen R. 530. Betydelig medtat av rust. I falen et litet gjennemrustet stykke av skaftet. 23.6 cm. l. F. paa indjorden paa Valstad, Orkedals s. og pgd., Sortrond., ca. 100 m. fra hovedveien. I nærheten findes der en forhoining som mulig kan være en gravhaug. Gave fra gbr. *G. Bjørnbet.* (12457).

16. a. Liten stumpnakket tveroks av gronsten med trapezoidisk tversnit, slepen over det hele. Eggen næsten retlinjet. Det ene egghjorne avbrutt. 7 cm. l., 3.1 cm. bred over eggen, 1.4 cm. over nakken, indtil 2.2 cm. tyk.

b. Liten bred tveroks av graasort skifer, slepen omtrent over det hele, med tykke, planslepne kanter. Begge de brede sider hvælvet saavel efter længden som i tversnit. Avsmalnende mot nakken, som er avskraanet fra den ene kant mot den anden ved en naturlig bruddflate. Eggen noget hulslepen, svakt utfaldende og endel beskadiget. 5.7 cm. l., 3.7 cm. bred over eggen, indt. 1.9 cm. tyk.

c. Liten skivespalter (?) av flint av spidsnakket, avlang form, fuldstændig typisk i sin tildannelse, skjont muligheten for at formen kan være tilfældig ikke synes helt utelukket. Den ene kant tyk og tilhugget ved flere avspaltninger, den anden kant eggformet. 4.7 cm. l., 2.7 cm. bred over eggen.

d. Fire smaa flekker av flint med retoucher i kanterne.

e. To smaa borespidser av flint, henholdsvis 2.1 og 2.3 cm. l., den ene aabenbart vandslitt.

f. Skive av flint med en indbuet skraperegg i den ene kant.

g. En liten halvmaaneformet, tynd flintspaan, kun 1.3×0.9 cm., med smaa fine retoucher langs den buede kant.

h. Hjerteformet pilespids av flint av typen R. 81. Odden avbrukket. 2.4 cm. l., indtil 0.9 cm. bred.

i. Stkr. av 2 blokke med ar efter fine flekkeavspaltninger, den ene av flint, den anden av bergkrystal.

k. Ca. 850 stkr. flintavfald.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsdalen, Møre. (12458).

17. a. Et 4.1 cm. l., avbrutt stk. av grependen til en megalitisk flintdolk av ældre form. De avrundede kantretoucher tyder paa at stykket maa være brukt som ildflint.

b. Flekkeskraper av flint med retoucher langs den ene kant. 4.7 cm. l.

c. En avlang, ca. 9 cm. l. kjerne av flint med omtrent trekantet tversnit.

d. Et skiveformet, kvadratisk stk. klebersten, i midten gjennemboret med et 1.3 cm. vidt hul. Ca. 4.2×3.9 cm. Uviss bestemmelse.

e. Ca. 200 stkr. smaat flintavfald.

Ops. paa Solbakken, part av Loset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More. Litr. d. er f. ca. 300 m. vest for flintsakerne og tilhorer neppe stenalderen. (12459).

18. a. To smaa brudstkr. av to pilespidser av graa skifer.

b. Brudstk. av et firesidet bryne av kvartsitisk skifer.

c. Nogen spaltestkr. av flint med retoucher i kanterne.

d. Ca. 300 stkr. flintavfald.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsdalen, Møre. (12460).

19. Et ufuldstændig stk. av et damasceret blad med litt av falen til en spydspids av jern ant. av formen R. 522. 29 cm. l. F. paa Ulven (br. no. 1), Sakshaug s., Inderøy pgd., Nordtrond., ved fjernelse av en uregelmæssig stendynge, ant. en gravrøs. Gave fra gbr. *Arnt Ulvan.* (12461).

20. Liten tyknakket og tyndbladet øks av graa flint slepen over det hele med undtagelse av nogen gjenstaaende ar efter tilhugningen oppe ved nakken og langs den ene kant; desuten sees paa den ene side en stor grube med gjensittende kalkskorpe. Den ene bredside noget mere hvælvet mot eggen end den anden. Eggen litt beskadiget. Nakken avskraanet. Utvilsomt hjemlig arbeide. 9.5 cm. l., 4.3 cm. bred over eggen, 2.8 cm. over nakken. F. paa Dosvik, Orlandet s. og pgd., Sørtrond., i en torvmyr i en dybde av ca. 0.7 m. og ca. 0.25 m. over bunden. (12462).

21. Svinghjul av klebersten til en dril. 8.5 cm. i tverm. F. ved grøftegravning i nærheten av Sverresborg, Byaasen, Strinda pgd., Sørtrond. Gave fra *Isak Dahl.* (12463).

22. a. Enegget sverd av jern av typen R. 498. Noget bøiet efter glødning paa likbaalet. Til klingen fastrustet kul og brændte ben. Odden avbrutt. 76.5 cm. l., derav tangen 8.5 cm.; klingen indtil 5.3 cm. bred.

b. Økseblad av jern av tidlig skjegøksform med lang hals og litet fremtrædende fliker ved skafthullet, cfr. Jan Petersen fig. 30, sml. R. 559. Glødeskal og fastrustede brændte ben. 17.3 cm. l., 9.3 cm. bredt over eggen.

c. Et noget ufuldstændig mundbit til et bitsel av jern av formen R. 570. Ringenes indre tverm. 4.7 cm.

d. Ljaablad av jern som R. 386. Odden avbrutt. Glødeskal. Kordelængde 42 cm.

e. Ufuldst. sigdblad av jern. 13.2 cm. l. Glødeskal.

F. paa Holmem, Holm s., Vеøy pgd., Romsd., Møre, under bortrydning av en røis, ca. 8 m. i tverm. og 1.5 m. høi. Sakerne fandtes i den nordlige kant av røisen straks under jordflaten i forbindelse med kulholdig jord. Det er en brandgrav fra yngre folkevandringstid eller ældste vikingetid. I 1921 indkom fra en anden part av samme gaard et ufuldstændig tveegget sverd og et økseblad, begge fra et yngre avsnit av vikingetiden og likeledes fra en brandgrav. Paa gaarden findes flere røiser, cfr. B. E. Bendixen: Fornl. i Nordmøre og Romsdal, Ab. 1878, s. 9. (12464).

23. Den ene halvdel av en efter længden klovnet stor hakke av graa, skifrig stenart med omtrent symmetriske arme og et dobbeltkonisk hul gjennem midten, cfr. Montelius: Minnen, I, fig, 346—347. Overflaten har været grovt prikhugget. Partiet ut for skafthullet og langs den ene arms bredside viser en konkav slipeflate, saa det synes som om stykket allerede i oldtiden er blit kasseret og derpaa anvendt som slipesten. Den ene ende er forholdsvis spids, den anden but. 40.4 cm. l., skafthullets længde 9.6 cm., vidde ved mundingen 4.5 cm., over midten ca. 2.4 cm. Ved stykkets klovning er skafthullets indre form blotlagt. Slitmerker kan ikke sees. F. for flere aar siden ved ploining paa Steinhaugmoen, part av Steinhaugen i Utskarpen, Hemnes s. og pgd., Nordl. Ved fundet skal stykket ha været nogenlunde helt, men den ene side opflosset. Indsendt ved gbr. *Ivar Hoff*. (12466).

24. a. Ca. 60 spaltestkr. av flint, derav et par smaa flekker, to smaa knuter og nogen skjerver med retoucher i kanterne. Flere av stykkerne er tydelig vandslitt.

b. Et 10.4 cm. l. brudstk. av lysegraa, haard, kvartsitisk stenart med rektangulært tversnit og en række skraa furer paa den ene bredside enten efter slipning av spidse redskaper eller maaske efter ildslagning; det sidste er maaske det sandsynligste.

c. Endel flintavfald.

Ops. paa forskjellige steder, dog ikke lavere end 5 m. o. h., paa Storvik under Jendem, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12467).

25. a. Et litet hængesmykke tildannet av et flatagtig, duppeformet stk. sandsten. Stykket har for det meste stenens naturlige, avglattede form, men er i den ovre, indsmalnende del noget bearbeidet ved skaving navnlig i begge kanter. Gjennemboret litt ovenfor midten. 2.7 cm. l., indtil 2 cm. bredt. Cfr. hængesmykket fra Eikrem, T. 12227, Tilvekstfort. 1920, s. 52. nr. 103.

b. Liten flekkeskraper av flint med en retoucheret, utbuet egg langs den ene kant. 3.7 cm. l.

c. Litet brudstk. av en slank pilespids av graa skifer uten agnorer. 2.8 cm. l.

Ops. paa Oksegrov, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsdalen, More, efter opgivende ca. 10 m. fra sjoen. (12468).

26. Beltesten av hvitgraa kvarts av formen R. 155. 10.7 cm. l. F. paa Brekka, br. no. 5 av Engan, Opdal s., Sortrond., omtrent i plogdybde under nydyrkning av en liten banke nede ved elven, nedenfor Isbrekka. Der blev ogsaa iagttat kul og flate stene. Vistnok en liten stensat grav under flat mark.

Gaarden ligger litt syd for Rise, hvor vi har den bekjendte gravplads fra æ. og y. jernalder. (12469).

27. Oks av sten med skafthul av typen R. 28. Ved det ene egghjorne er en storre flis sprunget av. Den avrundede nakke viser stotmerker ant. som folge av at denne ende er brukt som hammer. Kun 11.7 cm. l., indtil 5.4 cm. bred noget ovenfor midten, 4.1 cm. bred over eggen, skafthullets tverm. 2 cm. F. paa Hosen, Stoksund s., Bjornor pgd., Sortrønd., ved utjevning av en gammel hustomt. Indsendt av lensmand *A. Eian.* (12470).

28. a. Oval, skaalformet spænde av bronce av typen R. 648. Endel medtat i kanterne. Synes at være ubrændt. 9.9 cm. l.

b. To temmelig ufuldstændige ovale skaalspænder av bronce av typen R. 652. Paa indsiden rester av tøi.

c. Økseblad av jern av skjegokstype, nærmest av formen Jan Petersen fig. 34. Det ene egghjorne beskadiget. I oiet fastrustede rester av træskaftet. 15.4 cm. l., ca. 10.3 cm. bredt over eggen.

d. Spydspids av jern med flatt, bredt blad og temmelig lang fal. Overgangen fra fal til blad omtrent som paa R. 526. Bladet noget boiet. Længde 36.2 cm., derav falen 16.5 cm.; bladets største bredde ca. 6 cm. Sterkt medtat av rust.

F. ved brytning av nyland paa Bolsoynes, Bolsoy s. og pgd., Romsd., More, paa det smaleste av den lille tange som stikker frem ostligst paa neset. Paa Bolsoynes har vistnok været en storre gravplads; der er endnu tilbake en stenkreds («tingkredsen»), en storre haug og et par roiser (B. E. Bendixen i Ab. 1878, s. 16 f.). Sakerne blev fundet i en dybde av 14—16 tommer; hvorvidt gravene har været dækket av roiser eller hauger, fremgaar ikke av fundoplysningerne; men store kan disse i ethvert fald ikke ha været. Fundene maa repræsentere mindst tre forskjellige grave, alle vistnok skeletgrave. 1. Spænden lit. a., den ældste av gravene. 2. De to skaalspænder lit. b.; de fandtes sammen, omviklet med toi. 3. Lit. c. og d., som maaske dog kan repræsentere to grave. Der skal tidligere paa dette sted ogsaa være gjort andre fund, som ikke er bevaret. Fra samme lokalitet, Bolsoynes, stammer C. 1360—62, tre svære halsringe av sølv, se N. Fornl. s. 545. (12471).

29. a. Enegget sverd av jern av typen R. 493, Jan Petersen fig. 67. Hjaltene rette og tvert avskaarne; paa ovrehjalt en kort, skiveformet knap. Av klingen gjenstaar kun 12 cm. av den bakre del. 25 cm. l., hjaltene henholdsvis 8.2 og 6.4 cm. Avstanden mellem hjaltene 9.2 cm., klingens bredde 4.5 cm.

b. Spydspids av jern av typen R. 517 med elliptiske indtryk paa falen. Glodeskal. 45.1 cm. l., bladets bredde indtil 3.5 cm.

c. Økseblad av jern med korte fliker ved skafthullet,

tykt blad, med opsvunget overkant, den nedre kant svakt skjegformet. 15.6 cm. l., 9.2 cm. bredt over eggen. Glødeskal.

F. paa Stoberg, Laanke s., Nedre Stjordalen pgd., Nordtrond., under jordarbeide oppe paa en liten knaus. Nogen haug kjendte man ikke til paa dette sted, og det er derfor maaske en brandgrav under flat mark fra ældre vikingetid. (12472).

30. «Matkniv» av flint med meget fin eggretouchering, av den i Aarb. 1896, s. 358, fik 35 gjengitte form (fig. 5). Odden er dog ikke helt avrundet, men egglinjerne møtes i en liten fremspringende spids. Stykket foreligger ikke i sin oprindelige længde, idet det er avbrutt litt bakenfor midten, og det avbrutte bakre parti mangler. Imidlertid er den del som nu foreligger, efter bruddet fremdeles benyttet som kniv, idet det bakre parti ved en liten indknipning av den ene eggkant og en let retouchering av bruddkanten er gjort skikket til at indsættes i et skaft. 10.8 cm. l., 4.4 cm. bred litt ovenfor odden, 3.5 cm. bred over bruddet. F. paa Lund, br. no. 10 av Orset, Øre s. og pgd., Nordm., Møre, i en dybde av 8—10 tommer, efter opgivende ca. 4 m. o. h. Gave fra fanejunker *P. M. E. Orseth.* (12473).

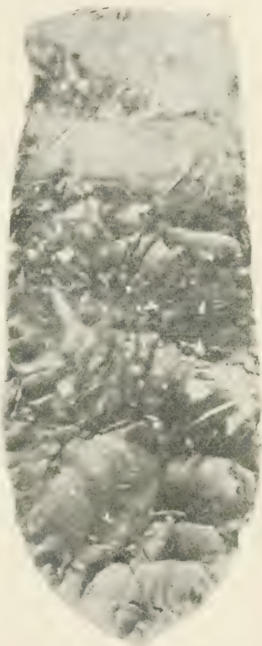


Fig. 5. Nr. 30 1/1

31. Stor, enegget, bredbladet kniv av mørkgraa skifer (fig. 6). Bladet noget krummet efter længden, og grepet ligger omtrent i bladets forlængelse. Bladets indbuede ryg er eggformet tilslepet fra begge sider (cfr. kniven T. 11434 fra Allanenget IV, Kristiansund, Tilvekstfortegn. 1915, fig. 16). Grepet er grovt formet ved tilhugning av kanterne, og kun den ene side er slepen; grependen er nærmest tver. Længde 19.8 cm., bladets storste bredde 5.2 cm. F. for længere tid siden ved ploining paa Straum, Nordflatanger s., Flatanger pgd., Nordtrond. Gave fra redaktor *Ludv. Larssen,* Namsos. (12474).

32. Enegget kniv av brungraa skifer av formen R. 57 med et kort skaft omtrent lodret paa bladet. Noksaa grovt tildannet og ufuldstændig slepet paa den ene side, vistnok som følge av at emnet ikke har været plant. Eggen slitt; endel rids paa den ene side av bladet. Længde 9.4 cm., eggens kordelænge 9.6 cm. Fundet paa Brandsmoen, Sørflatanger s., Flatanger pgd., Nordtrond. Indsendt tillikemed de to følg. nummere av lærer *Sam. Fuglaar,* Sørflatanger. (12475).

33. Et 8.6 cm. l. brudstk. av en over skafthullet avbrukket baatformet øks av graa sten av typen R. 35. Dog er skaftholken noget længere end paa typeeksemplaret. Stykket maa ha været et meget vakkert eksemplar med utpræget rygkjøl. F. paa Gladsøy, Sørflatanger, Flatanger pgd., Nordtrond., under

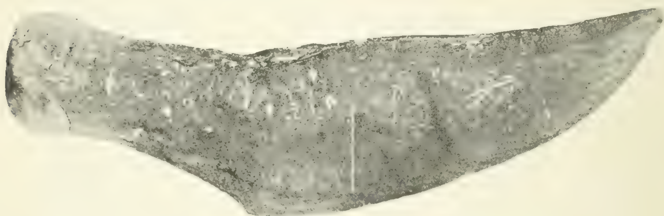


Fig. 6. Nr. 31. 19,8 cm. l.

brytning av nyland. Der skulde ogsaa samtidig være iagttat rester av ben samt en stensætning. Det dreier sig maaske om et gravfund. Gave fra gbr. *Håkon Gladsø.* (12476).

34. Et tykt, flataglig stk. rødbrun skifer med tre indgravede støpeformer, paa den ene side en liten stjerneroset, paa den anden side en større og en mindre form til beslag eller hængesmykker som nærmest minder om minuskelen m. F. under nylandsbrytning paa ovennævnte gaard Straum i Nordflatanger. (12477).

35. a. Pilespids av graa skifer av typen R. 88, dog noget mindre slank. Korte, spinkle agnorer, tangen avbrutt. 8.2 cm. l.

b. Tilhugget emne til en lignende pilespids av graa skifer; slipning endnu ikke paabegyndt. 9.5 cm. l.

c. Tre smaa brudstkr. av slepne skiferredskaper, hvorav det ene har været av en større skiferspids, det andet av en enegget kniv, begge av rødbrun skifer, det tredje av et emne til en kniv eller spids med sagmerker langs kanterne.

d. Større brudstk. av en slipesten av sandsten med konkav slipeflate paa den ene side.

e. Et avlangt, skiveformet stk. av graa skifer, slepet paa begge sider og med et hak i den ene kant. Antagelig brukt som sænke. 7.8×5.1 cm.

f. Et spaltestk. av flint.

F. under brytning av nyland paa Rottingsnesstrand, part av Rottingsnes, Tingvoll s. og pgd., Nordmør, Møre, i nærheten av en bæk og i en dybde av ca. 1 alen. Sakerne laa temmelig samlet og skriver sig utvilsomt fra en boplads. Gave fra lærer *K. Svortdal.* (12478).

36. a. Liten rund skiveskraper av flint med en halvrund, høi ryg.

b. Trekantet borespids av flint, 2.8 cm. l.

c. En flekkeblok, nogen smaa flekker og ca. 200 stkr. avfald av flint.

Ops. paa Oksegrov, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsdalen, Møre. (12481).

37. Den bakre del av et lancetformet dolkeblad av brunagtig flint av typen Nord. Fortidsm. I, pl. XXIII, fig. 1, brukket litt ovenfor midten. Kanterne er omhyggelig retoucheret, men forøvrig viser stykket et noksaa grovt arbeide og er ikke helt symmetrisk. 13.5 cm. l., største bredde 4.5 cm. F. høsten 1915 under brytning av nyland paa gaarden Flyten (br. nr. 1), Rissa sogn, Stadsbygden pgd., Sørtrønd., i plogdybde ca. 250 m. nord for husene. Gave fra gbr. *Johan Bedin.* (12482).

38. Kastespydspids av jern med svakt rygget blad av form omtrent som R. 522, men med forholdsvis længere og slankere fal. 24 cm. l., derav falen 10.5 cm. F. paa Hov, Dønnes s., Nesna pgd., Nordl., i en dybde av ca. en fot sammen med brændt sten og ler paa det sted hvor husene tidligere har staat. (12483).

39. Avlangt sokk av sten i den øvre, smale ende forsynet med et fra begge sider boret hul. 21.7 cm. l. F. i plogdybde under jordarbeide paa Alstad vestre, Skatval, Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrønd. Gave fra gbr. *Konrad Alstad.* (12484).

40. a. To tynde flekkebor av flint, begge 4.4 cm. l. Det ene er omtrent symmetrisk tilspidset nedentil, paa det andet danner odden en vinkel med flekkens længdeakse. — Et litet skivebor av flint med en noget hakeformet tilspidset odd.

b. En liten kjølformet skraper av flint, 3.5 cm. l. Stykkets bestemmelse som skraper er dog kanske ikke helt uangripelig.
c. Ca. 100 stkr. flintavfald, derav endel tydelig vandslitt.
Ops. paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12485).

41. Beltesten av hvit kvarts av formen R. 155. 10.1 cm. l. F. for flere aar siden under brytning av nyland paa Hilstad, Sørflatanger s., Flatanger pgd., Nordtrond. Sammen med stenen skulde der ogsaa være fundet ubrændte ben samt en stensætning. Aabenbart et gravfund. Ogsaa paa en anden lokalitet paa samme gaard Hilstad er der fundet knokler av menneske i forbindelse med et par nu tapte gjenstande. Gave fra lærer *Sam. Fuglaar*. (12486).

42. a. Et større brudstk. av et sterkt optæret redskap av blot stenart, som aabenbart maa ha været en kølle av sten av den brede, flate type. Omtrent halvdelen av et ca. 2.6 cm. bredt skafthul er levnet i den ene kant. 15.8 cm. l.
b. En avlang, kileformet tildannet sten av graa, skifrig stenart med firkantet tversnit og et ca. 2.6 cm. bredt hul i den øvre ende, som dog nærmest synes at være naturdannet og neppe er boret. Den nedre ende har form som en 7.5 cm. bred retegg, og da denne viser tydelige slitmerker, og den ene eggflate i en længde av ca. 10 cm. fra eggen og opover er ganske blankslitt, maa stykket antagelig ha været benyttet som et eggredskap. 24 cm. l., indtil 6.5 cm. tyk.
c. To flintskjerver.
F. paa samme gaard Hilstad i Flatanger paa et jordstykke, hvor der tidligere har staat en stue. Sakerne laa noksaa dypt nede i jorden, efter opgivende ca. 1 m. Samtidig fandtes der ogsaa skjæl, bl. a. av østers, og jorden var sterkt kulholdig. Maaske en boplads fra stenalderen. Gave fra *Torleiv Fuglaar*. (12487).

43. a. Økseblad av jern av typen R. 561, svarer nærmere til Jan Petersen fig. 35. 21 cm. l., 16 cm. bredt over eggen.
b. Knivblad av jern som R. 407. Tangen omboiet, odden noget beskadiget. 23 cm. l.
c. Tre brudstkr. av en eller to, indtil 1.5 cm. brede skinner av ben med flat underside, hvælvet overside, ant. kambelæg. De to av stykkerne har en gjennemgaaende nagl av jern.
d. Betydelige rester av et menneskelig skelet.
F. tillikemed en stor hein av skifer ved grustak paa Storborg (matr. 16, br. nr. 3), Frol, Levanger pgd., Nordtrond., ved foten av Borgsaasen straks nord for gaardens huse. Der var ingen haug, men en ganske svak høining av jord-

flaten, hvor det øverste av nogen kuppelstene saavidt stak op i dagen. Skelettet fandtes i en dybde av ca. 0.6 m. under den nuv. jordflate liggende utstrakt med hodet mot vest, orienteret vest—øst i aasens længderetning. Hodet hvilte paa et par heller, og over skelettet var lagt endel kuppelsten og mindre heller. Øksebladet hadde ligget ved skelettets høire side i høide med skulderen, heinen ved den venstre side. Nogen skridt øst herfor sees en lignende liten forhøining. Fra en tilsvarende grav noget vest herfor indkom i 1880 et tveegget sverd og et økseblad fra y. j. Gave fra gbr. *P. M. Storborg.* (12488).

44. En noget uregelmæssig, flatagtig kuppelsten av g r a n i t, ca. 41 cm. vid, 17.5 cm. høi. Den øvre, brede side viser en konkav gnideflate, oprindelig rund og ca. 30 cm. i tverm., nu noget oval, idet der senere skal være blit slaat endel stykker av den ene kant. Maaske en kvernsten av den ældste, primitive type, skjønt flaten synes noget liten til kornknusning. F. for længere tid siden i jorden paa H e m r e ø v r e (br. nr. 2), H e g r a s., Ø v r e S t j ø r d a l e n p g d., N o r d t r ø n d. (12489).

45. Bredt og tyndt, skjegformet ø k s e b l a d av j e r n med rester av en 9 cm. l. skaftfal. 21.5 cm. l., 18 cm. bredt over eggen. Middelalder eller nyere tid. F. paa M e l h u s, R i s s a, S t a d s b y g d e n p g d., S ø r t r ø n d. (12490).

46. Ø k s e b l a d av j e r n som Jan Petersen fig. 45, cfr. R. 560. Bladet er meget stort og tyndt, den øvre del mere utsvunget end den nedre, eggen noget skjev. Det litt fortykkede eggparti begrænset mot halsen ved en omtrent koncentrisk med egglinjen smukt buet avsats. Skafthullets fliker formet som korte, ca. 2.5 cm. lange spanger med utvidede ender. Længde 22 cm., bredde over eggen 27.5 cm. Øksebladet viser en elegant og kraftig form og hører til de bedste stykker av denne type som hittil kjendes. Det repræsenterer en sen form av typen, som ikke kan være ældre end det 11te aarh. F. paa gaarden Ø s t e r a u n e t, br. nr. 5 av g. nr. 174, A a s ø s t r e, T y d a l e n s., S e l b u p g d., S ø r t r ø n d., under en gammel grundmur. I nærheten skal der ha været endel hauger, og det er vistnok ikke utelukket, at øksebladet oprindelig skriver sig fra en saadan, da den hedenske gravskik i denne avsidesliggende dal vel har holdt sig noget længere end i de mere centrale bygder. (12491).

47. Liten k a s t e s p y d s p i d s av j e r n av Kragehultype, cfr. R. 212. Oddpartiet firesidet, agnorerne spinkle og litet utstaaende. Endel medtat av rust. 13.3 cm. l. F. paa R o k n e, F r o l, L e v a n g e r p g d., N o r d t r o n d., ved brytning av ny-

land paa høiden av en bakkeskraaning. Nogen haug hadde der ikke været, men stykket kom for dagen ved gravning under et sted, hvor der laa smaa kulstykker, kulblandet jord og slagg. Maaske en grav under flat mark. (12492).

48. En liten uregelmæssig formet skiveskraper av flint. Indsendt med et par hundrede stkr. smaat flintavfald fra Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12493).

49. Tyndt knivblad av jern med tange og retlinjet ryg. Eiendommelig ved at der saavel paa bladet som tangen sees rester av et belæg av kobber. Fundet ved gravning i Møllebakken, Trondhjem, efter opgivende i en dybde av ca. 0.7 m. Middelalder (?). (12494).

50. Spydspids av jern fra y. j. med lang fal og smalt, rygget blad. Noksaa medtat av rust samt noget bøiet av plogen. 39.3 cm. l., derav falen 21 cm. F. under pløining paa Reistad, br. nr. 7 (Reidulvstad), Frol, Levanger pgd., Nordtrond., i nærheten av en rund gravhaug litt nedenfor husene. Her har tidligere været flere hauger; nu er paa dette sted kun tilbake ovennævnte rundhaug og en røis et stykke nedenfor denne. Antagelig er spydspidsen fundet i tomten av en utjevnet haug. Øst for gaarden inde i skogen er endnu bevaret en større gravsamling. Gave fra gbr. Ingvald Restad. (12496).

51. Beltesten av rødbrun kvarts av den undersætsige form R. 156. Slitmerker paa begge sider. Kanterne glatslepne uten indfatningsfure. 8.1 cm. l., indtil 4.4 cm. bred. F. ved grøftning paa Musum øvre i Leksdalen, Stiklestad s., Verdalen pgd., Nordtrønd., paa en part Rønningen nede paa sletten nedenfor gaarden. Gave fra gbr. *Ole Musum.* (12497).

52. Et omtrent 5.5 cm. l. endestykke av en avlang kole av klebersten. Jordfund fra Uglvik, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre. Gave fra gbr. *Iver Havnen* ved sogneprest *H. Saxlund.* (12498).

53. Liten undersætsig spydspids av jern med et kort og bredt, lancetformet blad uten særlig midtryg, og en noget længere, nu meget ufuldstændig fal. Sterkt medtat av rust. Maaske vikingetid. 14.5 cm. l., derav falen 8 cm. F. ved Solvang, en part av Havstein, Byaasen s., Strinda pgd., Sørtrond., efter opgivende i en dybde av ca. 2 m. (12499).

54. Ufuldstændig tveegget sverd av jern av typen R. 504, Jan Petersens type R. Begge hjalter viser spor av rik, solvindlagt forsiring i den for denne sverdgruppe typiske ornamentik. Knappen mangler, men i øvrehjaltet er der to huller til dennes befæstigelse. Klingen viser damascering, men er kun bevaret i en længde av 49.5 cm.; resten er avbrutt. Stykket maa ha været paavirket av ild; klingen er saaledes elastisk og noget bøiet samt viser spor av glødeskal. 61 cm. l., hjalterne henholdsvis 10.5 og 7.7 cm. F. for mange aar siden i en gravhaug paa Noem, Kvam s., Stod pgd., Nordtrond. Gave fra gbr. *Haakon Noem.* (12500).

55. Spydspids av jern med tyndt, rygget blad bredest nederst og med indsvunget overgang i falen, som er slank og uornamenteret; cfr. Jan Petersen fig. 15. Glødeskal. Længde 43.6 cm., derav bladet 25 cm. F. paa Nodal, Kvam s., Stod pgd., Nordtrond., under jordarbeide nord for gaardens huse og veien paa en lokalitet, hvor der tidligere har været myr, og hvor det ikke visstes at ha været nogen haug. Grav under flat mark? (12501).

56. Ufuldstændig, enegget sverd av jern av typen R. 498, sterkt medtat av rust. Det meste av tangen samt det ytterste av oddpartiet mangler. 82.5 cm. l. F. paa Hegstad, Stiklestad s., Verdalen pgd., Nordtrond., under jordarbeide noget nord for gaardens huse paa et sted hvor der ikke visstes at ha været nogen haug; antagelig derfor grav under flat mark fra yngre folkevandringstid. Gave fra gbr. *Einar Hegstad.* (12502).

57. Hulslepen øks eller bred meisel av graasort stenart. Slipningen dog noksaa ufuldstændig med grove tilhugningsar navnlig langs indsidens kanter. Tversnittet nærmest firesidet med avfasede kanter. Nakkeeenden avbrutt. 13.1 cm. l., 4.1 cm. bred over eggen, som er oval og sterkt slitt. F. for længere tid siden ved groftegravning paa Blomvik, br. nr. 6 av Most, Frei s., Kristiansund pgd., Nordm., Møre. (12504).

58. Tyknakket retøks av grønsten med firesidet tversnit, slepen over det hele. Bredden noget avtagende fra eggen mot nakken, hvorav et hjørne er avslaat. 16.3 cm. l., 5.1 cm. bred over eggen, 3.8 cm. over nakken. F. paa Ersholmen, Bud s. og pgd., Romsd., Møre, i en myr mellem to furustubber, efter opgivende i en dybde av ca. 3 alen. (12505).

59. En firkantet sten, ca. 8×7 cm., gjennemboret nær den ene kant. Ant. sænke eller vævlod. F. paa Hemre øvre østre, Hegra s., Øvre Stjørdalen pgd., Nordtrond. Gave fra gbr. *Einar Hermstad.* (12506).

60. Tre brudstkr. av grepet med litt av klingen til et tveegget sverd av jern med ret, bredt og tyndt nedrehjalt og en omtrent halvkugleformet knap som øvrehjalt, cfr. Jan Petersen fig. 124. Sterkt medtat av rust. Til klingen hefter rester av træ. F. i en haug paa Hov paa Lokta, Dønnes s., Nesna pgd., Nordl. Til fundet er ogsaa vedlagt en dyretand (ku eller hest). Gave fra proprietær *Jens Winther.* (12507).



Fig. 7. Nr. 61. 2/3

61. Slepen, tyndbladet oks av graa flint, tilspidset mot nakken. Siderne noget hvælvede, eggen litt utfaldende med tendens til tveregg, idet den ene eggflate er næsten planslepen; kanterne avrundet. Nakken synes at være noget beskadiget ved den ene bredside. Forøvrig et meget smukt eksemplar. 11.5 cm. l., største bredde 5 cm. litt ovenfor eggen. (Fig. 7). F. paa Rypdal, Tresfjorden s., Vestnes pgd., Romsd., Møre, i en høide o. h. av ca. 45 m. og ca. 15 cm. dypt paa en tør rab i nærheten av en myr. Gave fra gbr. *Lasse H. Rypdal.* (12508).

62. a. Liten firesidet hein av skifer, 13.8 cm. l.

b. To duppeformede, gjennemborede sænker av sten.

F. paa Kjersem, Tresfjorden s., Vestnes pgd., i en hustomt eller boplads, som blev gjennemskaaret under bortkjøring av jord. Findestedet ligger i den øvre del av en høi og temmelig steil bakkeskraaning. Bopladsen var opfyldt av kul og ben, hadde en længde av ca. 3 m., tykkelse av ca. 1 fot og var overleiret av et ca. 1 fot tykt jorddække. Alder ubestemmelig; antagelig vikingetid eller middelalder. Gave fra gbr. *Nils N. Kjersem.* Likesom fg. no. indsendt av lektor *Hans Rypdal,* Haugesund. (12509).

63. Et stykke jernslagg efter myrmalmsmeltning fundet paa Vekre i Henning, Sparbu pgd., Nordtrønd. Findestedet er en gammel mælkant nede ved den lille elv Dola ved grænsen mellem gaardene Vekre og Ryan. Langs bakkeskraaningen er der store mængder av slagg under jordlaget, og det er ikke umulig at selve blaasteren eller ovnen kan være indmuret øverst i bakkekanten. Gave fra gbr. *Ola J. Ryan.* (12510).

64. Skiveformet haandtenshjul av klebersten, 4 cm. i tverm., orneret rundt kanten og paa den ene side med fordypede punkter. F. tillikemed to indsendte vævlod og endel andre saker paa Ranem østre, Strinda pgd., Sørtrond., i tomterne til de gamle bygninger, som for ca. 130 aar siden blev flyttet til sin nuværende plads. Gave fra gbr. *Nikolai Støre.* (12512).

65. Tyknakket, retegget øks av grønsten, slepen over det hele. Avsmalnende mot nakken, bredsiderne noget hvælvet, eggen utbuet. Smukt eksemplar. 12.4 cm. l., 5.3 cm. bred over eggen, 3 cm. over nakken. F. paa den høitliggende gaard Norem ved Skarnsundet, Sakshaug s., Inderøy pgd., Nordtrond., under gravning av en kjelder, efter opgivende i en dybde av ca. 1 m. Gave fra gbr. *Sivert Norem.* (12513).

66. Sømglatter av blaasort glas som R. 446. 7.2 cm. i tverm. F. paa samme gaard Norem, Inderøy, og ved samme anledning, efter opgivende i en dybde av ca. 1.5 m. Begge gjenstande skulde ha ligget mellem matjorden og sandlaget. De maa dog være fra vidt forskjellige tider. Gave fra gbr. *Sivert Norem.* (12514).

67. Ufuldstændig, tveegget kniv (spids?) av graagrøn skifer av typen A. W. Brøgger: Den arkt. stenalder, fig. 91. Siderne hvælvet uten utpræget rygning. Tangen sterkt beskadiget i kanterne, likesom odden er avbrukket. Begge egge er ganske butslitt i en længde av ca. 7 cm. henimot odden. Nuv. længde 13 cm., bladets bredde ved tangen 3.6 cm. F. paa Ytre Stavik, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, i en høide o. h. av 12.17 m. Nær findestedet, som ligger ved en fjeldknaus paa sydsiden av Stavikelven, er ogsaa fundet to stenalders slipestene i en høide av 11.40 m. Gave fra gbr. *Marsellus Stavik* ved landbruksskolelærer *H. Kaldhol,* som har nivellert fundhøiderne. (12515).

68. a. Pilespids av graa skifer med tange og spidse, litt skjeve agnorer, av typen R. 83. Odden avbrukket. 7.6 cm. l.
b. En liten, 2.2 cm. l. bore- el. pilespids av graa flint med tilhugne kanter, meget spids og med en kileformet, ved basis indbuet tange.
F. paa Haaset, Ytre Frena, Frena pgd., Romsd., Møre, og indsendt sammen med en liten samling klumper og spaltestykker av flint. Et av disse stkr. kunde maaske opfattes som en sterkt tveregget skivespalter. Der foreligger ogsaa en liten flintknute. Hvorvidt skiferspidsen er f. sammen med flinterne, er ikke oplyst. Ny lokalitet. (12516).

69. Ufuldst. bryne av haard, kvartsitisk skifer av den vanlige form med firesidet tversnit og sterk utvidelse mot enderne. 15.2 cm. l. F. under jordbrytning paa Kjersem, Tresfjorden s., Vestnes pgd., Romsd., Møre, ikke langt fra findestedet for no. 62 ovf. og omtrent i samme høide som dette. Gave fra gbr. *Nils N. Kjersem.* (12517).

70. Ufuldst. bryne av kvartsitisk skifer av samme type som fg. 11.1 cm. l. F. paa Sylte, Tresfjorden, Vestnes, ant. paa pladsen Steinhaugen. Gave fra gbr. *Johan B. Sylte* ved lektor *H. Rypdal,* som ogsaa har indsendt fg. (12518).

71. Økseblad av jern med skafthulfliker, tynd hals og symmetrisk utsvunget blad, cfr. Jan Petersen fig. 38. Adskillig medtat av rust. Eggen endel beskadiget. I øiet rester av træskaft. 16.4 cm. l., 8.3 cm. bredt over eggen. F. paa Mona (br. nr. 11), Stjørdalen s., Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrond., ved bortminering av en sten. «Der hvor stenen ligger, er det en forhøining, nærmest en bakkekant». Gravfund? Gave fra gaardbr. *Olaf Moen* ved agronom *Einar Haave.* (12519).

72. Duppeformet fiskesøkk av sten gjennemboret nær den øvre ende og med en fure over denne fra begge ender av hullet, som er boret fra begge sider. Sterkt forvitret. 18.6 cm. l. F. paa Garstad, Vikna, Nærøy pgd., Nordtrond. Gave fra stortingsmand *Ivar Kirkeby-Garstad.* (12520).

73. Helleristning fra Graabrekk, Stjørdalen s., Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrond. Ristningen blev i 1920 utkilet og ført til museet, da den ikke lot sig opbevare in situ. Den er nu monteret paa museets gaardsplads. Figurerne bestaar av 2 skibe, hvert anbragt under koncentriske cirkler, desuten hester m. m. Ristningen vil senere bli publiceret i forbindelse med flere andre nyopdagede helleristninger i det trondhjemske. Dens høide o. h. var 14.96 m., maalt fra Stjørdalen jernbanestation. Stenens længde 2.4 m., høide 0.6 m. Gave fra fabrikeier *Peter Bjerve.* (12521).

74. a. Halvmaaneformet sag av graasort flint, tyndbladet med noget konveks eglinje av typen Montelius: Minnen, fig. 579. Smukt eksemplar. 18.1 cm. l., indtil 4.7 cm. bred.

b. Liten sigdformet sag av lysgraa flint, sterkt krummet eksemplar, cfr. Montelius: Minnen, fig. 581. Armene ikke helt symmetriske, kun den ene arm løper ut i en spids, den anden er let avstumpet, cfr. typeeksemplaret. Ryggen forholdsvis høi og ikke

jevnt avrundet, men noget stumpvinklet. 10.2 cm. l., indtil 2.6 cm. bred. (Fig. 8).

c. Tre krumme, sigdformede flintblad løpende ut i en spids i den ene ende, fortykket mot den anden ende, som er ganske tver og paa det ene eksemplar viser flintens oprindelige kalkflate.

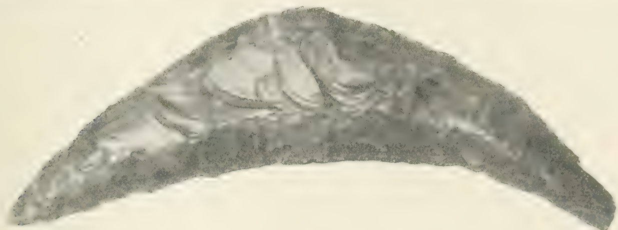


Fig. 8. Nr. 74 b. 1/1

Stykkerne er tildannet i samme teknik som de buede sagblad, og saavel den konkave som den konvekse længdekant er omhyggelig retoucheret. De har aabenbart været bestemt til at skjeftes i den fortykkede tverende. Herpaa tyder baade den mindre omhyggelige retouchering av kanterne i dette bakre parti, og den omstændighet at paa det ene eksemplar er tverenden kileformet tilhugget fra begge sider, hvorved stykket lettere har kunnet indfældes i et skaft. Sikre slitmerker kan ikke iagttakes. De to av stykkerne er ganske

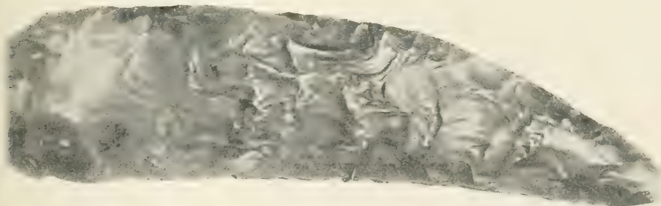


Fig. 9. Nr. 74 c. 17,8 cm. l.

hele og henholdsvis 17.8 (fig. 9) og 15.6 cm. l., 4.2 og 3.9 cm. brede ved den bakre ende. Paa det tredje er odden avbrukket antagelig i en længde av ca. 3 cm.; det maaler nu 17.9 cm. med en bakre bredde av 4.6 cm. Det er fristende at opfatte disse stykker som sigdblad og ikke som sagblad, cfr. Zeitschr. f. Ethnol. 1905, s. 462, fig. 12; sml. dog Mannus I, s. 229, fig. 3.

F. paa Lines (nyere navn), et bruk av Kumlan, Nærøy s. og pgd., Nordtrond., under brytning av nyland i nærheten av

sjøen, efter opgivende i en høide o. h. av ca. 3 m. og i en dybde av 15–20 cm. De fem flintblad samt det nedenfor omtalte sænke av sten og en samtidig indsendt stopeform av bronce til knapper er opsamlet paa et omraade av ca. 20 m². Det er dog overveiende sandsynlig, at de fem flintblad har ligget sammen, hvad finderen ogsaa hadde indtryk av, og at disse maa opfattes som et votiv- eller depotfund. Indsendt av gbr. *Halvdan Waag.* (12522).

75. Ægformet, litt flattrykt sænkesten med en dypt indskaaret fure efter længden. 12.1 cm. l. Det er vel tvilsomt om dette stykke er fra stenalderen, hvor furen paa sænker av denne form gjerne er grund og indknakket. Derimot kjendes sænkestene med den dype, indskaarne fure fra jernalderen, cfr. H. Shetelig: Vestl. grave fra jernalderen, fig. 522. F. paa samme gaard Lines i Nærøy og ved samme anledning som fg. (12523).

76. Liten beholder av klebersten, kubisk tildannet og avskraanet paa den ene side, 4.6×4×3.2 cm. Paa en av siderne er indridset et M. Vel nærmest et saltkar. F. paa indre Torget, Brønnøy s. og pgd., Nordl., under jordarbeide paa det sted hvor de gamle bygninger paa denne historiske gaard har staat. Paa gaarden opbevares endel andre smaasaker fundet paa samme sted, vistnok omtrent udelukkende fra efterreformatorisk tid, som brott av lertøi, en firkantet beltespænde av bronce, en ravperle m. m. Gave fra gbr. *Alf M. Olsen.* (12525).

77. «Bananformet» kniv av rødbrun skifer av typen A. W. Brøgger: Den arkt. stenalder, fig. 97, med avsats mellem blad og tange. Bladet forholdsvis bredere end paa typeeksemplaret. Kløftet skaftende i form av to smaa utstaaende tapper. Odden litt opskjerpet. Smukt eksemplar. 19.2 cm. l., indtil 3.7 cm. bred. F. under pløining paa Nordmo, br. nr. 14 av Myklebustad, Nesna s. og pgd., Nordl. (12526).

78. Liten tyndbladet kniv av rødbrun skifer av den bredbladede type («Skanlandtypen») A. W. Brøgger, anf. arb. fig. 103. Ryggen fortsætter i en jevn bue tangens øvre kant. Usedvanlig litet eksemplar, kun 5.5 cm. l., bladet indtil 2.3 cm. bredt. Et litet stk. av odden er avbrukket. F. paa samme gaard Nordmo i Nesna, i nærheten av fg. (12527).

79. Lancetformet dolkeblad (spydspids) av lysgraa flint av ældre type, cfr. R. 69, men noget slankere end typeeksemplaret. Bladet er meget tyndt og viser i det hele et udmerket arbeide. 16.1 cm. l., største bredde omtrent ved midten 3.4 cm. F. under

ploining av nyland paa F l a t m o, V e l f j o r d e n p g d., N o r d l. (12528).

80. a. Et større brudstk. av en omtrent rektangulær, paa den ene side traugformet uthulet, glimmerholdig sandstenshelle. Bevaret i en længde av 62 cm., bredde ca. 43 cm. Stenen er uthulet i en bredde av 33 cm. ned til en dybde ved midten av ca. 10 cm.; kanterne gjenstaar i en bredde av ca. 6 cm. langs begge langsider. Synes at være meget slitt, idet bundens tykkelse ved midten nu kun er ca. 1.6 cm., og den tunge sten derfor ikke længere har kunnet holde sammen. Stykket kan neppe opfattes som en liggende kvernsten, da slitflaten ikke gaar helt ut til kanterne (cfr. Aarb. f. nord. Oldk. o. Hist. 1907, s. 139). Antagelig en s l i p e s t e n.

b. En oval, flatagtig sten, nu 41 cm. l. og indtil 29 cm. bred, litt hvælvet paa den ene bredside, som tildels er ganske glatslitt med spor av en mængde slitfurer i længderetningen. Den motsatte bredside har mottat en tildannelse ved avknakning langs kanterne, saaledes at der fremkommer et forsænket belte, 5—10 cm. bredt om et ovalt, ophøiet midtparti. Ved den ene, litt bredere ende er stenen gjennemboret med et 1.4 cm. bredt hul. Den anden, noget smalere ende er tver med en halvrund, indtil 3.8 cm. bred indskjæring, maaske en rest av et hul. Stykket, hvis bestemmelse er usikker, laa efter opgiv. sammen med eller oppe i den store traugformede sten.

c. En avlang, kubisk sandstensblok med en noget konkav slipeflate paa den ene, bredere side. 33×14.8×9.3 cm. Utvilsomt en s l i p e s t e n.

d. Tre ægformede s æ n k e r av s t e n. Det ene, 12.7 cm. l., forsynet med en indknakket længdefure langs den ene, bredere side, det andet, 10.2 cm. l., har en helt omgaaende længdefure, og det tredje, 7.1 cm. l., en omgaaende tverfure. Dette sidste stykke maa ganske sikkert opfattes som sænke og ikke som hammer; furen er saaledes smal og noget ujevn, og der sees ingen slitmerker i enderne.

e. Et brott av en tykvægget g r y t e av k l e b e r s t e n, sterkt sotet paa den ene side. Formen ubestemmelig.

f. Tre ufuldst. h e i n e r av blaaskifer av vanlig form.

g. Nogen stkr. s l a g g.

h. Tre stkr. av en ca. 70 cm. l. j e r n t e n med avlangt, firkantet tversnit. Er paa to steder bøiet i smaa retvinklede avsatser. Begge ender er bredhamrede og bøiet op i en tilspidset krok. Bestemmelse uviss. Skjerding eller lyseholder?

i. Litet avlangt, terningsformet b l y s t y k k e, vegt 25 gr. Paa begge bredsider er ridset en liten cirkel. Paa den ene smalside er indfældt et stykke jern. Vegtlod?

F. under nydyrkning paa F a g e r l i i S j o n a, N e s n a s. og p g d., N o r d l., i en dybde av ca. 25 cm paa en slette nede ved en

liten elv. Jorden var her opfyldt med trækul, og desuten fandtes der en hel del slagger, hvorav lit. g. er en prøve. Stykkerne er aabenbart samtidige, og det dreier sig vistnok om en boplads eller hustomt fra yngre jernalder eller ældre middelalder. Gave fra gbr. *Johan Jakobsen.* (12529).

81. Tangen og omtrent halvdelen av bladet av en s p i d s av graa s k i f e r med skraa avsatser istedenfor agnorer. Bladets rygning litet utpræget. En let hulslipning av tangens midtre parti er spidsvinklet fortsat et stykke opover bladet. Tvers over bladets midtre del sees nedenfor bruddet paa den ene side tre indridsede hakk, paa den anden side svake spor av to lignende. Nuv. længde 9 cm. F. paa samme gaard F a g e r l i i N e s n a ca. 500 m. fra fg. fundplads og omtrent i samme høide over havet, ca. 20 m. Gave fra gbr. *Johan Jakobsen.* (12530).

82. a. Spandformet g r y t e av k l e b e r s t e n med to gjennemborte, kubiske knaster øverst ved kanten til fæste for en hank. 10 cm. høi, 9.6 cm. i indre tverm.

b. En hel del brott av l e r t ø i, det meste fra 1700-tallet, et par stkr. med mønstre fra første tredjedel av 1800-tallet. Desuten et par brudstkr. av rhinske krus.

F. ved kjeldergravning under Carl Johans stiftelse (Kalvskindsgaten 2) ut mot Erling Skakkes gt., T r o n d h j e m, i ringe dybde, indtil ca. ¾ m. (12531).

83. Eggpartiet av en stor s k a f t h u l ø k s av s t e n av typen R. 28, avbrutt over skafthullet. Kanterne avrundede; litt bøiet efter længden. 15.3 cm. l., 5 cm. bred over eggen. F. paa S æ t e r paa G o s s a, A u k r a s. o g p g d., R o m s d., M ø r e, i en dybde av ca. 0.40 m., efter et skjøn 17—18 m. o. h. (12532).

84. 19 tynde s k i v e r og brede, tynde f l e k k e r av graa, smuk f l i n t. Stykkerne er alle meget skarpkantede, enkelte har tydelig retoucherte eller slitte kanter og er utvilsomt brukt som redskaper. F. paa A u k r a F o l k e h ø i s k o l e, parcel av gaarden A u k r a, A u k r a s. o g p g d., ca. 0.5 m. dypt i en nu opdyrket myr, ca. 25 m. o. h., litt indunder en stor, jordfast sten. Utvilsomt et votiv- eller depotfund. (12533).

85. Et 6.6 cm. langt endestykke av et litet b r y n e av skifrig k v a r t s i t med ovalt tversnit og avrundet ende. Likeledes f. paa A u k r a F o l k e h ø i s k o l e, men paa et andet sted end fg. Gave fra A u k r a F o l k e h ø i s k o l e. (12534).

86. a. Liten spidsnakket, retegget ø k s av g r ø n s t e n av en form som ikke har fjernet sig langt fra Nøstvettypen. Tversnittet

ovalt, eggen utfaldende. Slipning væsentlig begrænset til eggpartiet og den ene, avrundede kant, som er slepet i facetter. Den anden kant er saa grovt tilhuggen, at slipning har maattet undlates. 8.2 cm. l., 2.6 cm. bred over eggen.

b. En ufuldstændig, rund og flatagtig slagsten med en indknakket grube paa hver side; 2.5 cm. i tverm.

c. Et litet brudstk. som det synes av en slipesten.

d. Liten flintknute, liten klump av rodbrun flint med slagmerker i kanterne, flintspaan med kantretoucher samt endel spaltestkr. av flint.

Ops. paa Hjertvik paa Gossa, Aukra s. og pgd., 12—13 m. o. h., ca. 250 m. fra sjøen. (12535).

87. a. Liten kjerneoks av flint med en skjev, noget slitt tveregg. Tversnittet nærmest spidst-ovalt med retoucherte, eggformede kanter. Den ene side dannet ved en enkelt længdeavspaltning, den motsatte ved flere avspaltninger mot kanterne. Avsmalnende mot nakken som er tynd. Stykket staar skivespalteren nær. 6.3 cm. l., 3.5 cm. bred over eggen.

b. Liten slepen oks av sten med rektangulært tversnit og en litet utpræget tveregg, som er svakt hulslepen paa den ene side. Siderne noget hvælvet efter længden. Endel ar efter tilhugningen er ikke utslepne, og de plane kanter er kun delvis slepne. Egghjornerne avrundede, det ene betydelig mere end det andet. Noget avsmalnende mot nakken. 5.7 cm. l., 2.7 cm. bred over eggen, 2.2 cm. over nakken.

c. Liten, 3.5 cm. l. flekkeskraper av flint med fine retoucher langs kanterne og den ene ende. — Et litet brudstk. av en lign. flekkeskraper.

d. Tre smaa spaanskrapere av flint og en lign. av bergkrystal.

e. Tre smaa borespidser av flint.

f. Et stk. av en flekkeblok, et spaltestk. av flint, som kunde være enden av en haandtakskjerne eller kjolformet skraper, en liten flintflekke samt over 500 stkr. flintavfald, gjennemgaaende meget smaat. Endel stkr. synes vandslitt.

g. To brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten.

Ops. paa Knut E. Eikrems eiendom paa Eikrem, Aukra s. og pgd., paa samme lokalitet som T. 12385 (se Tilvekstfortegn. 1921, s. 34 f.). (12536).

88. a. Grovt tilhugget emne av gronsten aabenbart til en oks av Nostvettypen. Tversnittet næsten firesidet og fraseet en avslipt, fremstaaende kant er den videre utformning endnu ikke paabegyndt. 12.4 cm. l.

b. En 6.5 cm. l. flekke av flint med en skarp, delvis re-

toucheret og slitt egg langs den ene kant. Den anden kant er henimot odden tvert tilhugget ved smaa avspaltninger og buet ned mot odden. Stykket maa nærmest opfattes som en kniv.

c. Skraper av flint dannet av en liten tynd og smal flekke med en ind- og utbuet skraperegg langs den ene kant. 3.5 cm. l. — Liten spaanskraper av flint med en halvrund, tyk egg.

d. Nogen smaa flekker av flint tildels med retoucherte kanter.

e. Tyndt flekkebor av flint med en noget buet eller hakeformet tilspidset odd. 3.8 cm. l.

f. Litet brudstk. av en flekkeblok av flint.

g. Et litet oddstykke og et andet brudstk. av en eller to pilespidser av graa skifer med lavt rhombisk tversnit.

h. Sænke dannet av et avlangt, plateformet stykke skifer med en dypt indslepen, smal længdefure langs begge sider og om den ene, tvert avskaarne kant. 8.4 cm. l., 4.5 cm. bredt ved midten.

i. en 5.6 cm. l., avsaget flis av et slepet skiferemne med de vanlige sagmerker langs den ene kant.

k. 9 brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten.

l. Vel 400 stkr. flintavfald.

Ops. under jorddyrkning paa bruket Nordli av Eikrem, Aukra s. og pgd., under samme forhold som tidligere (cfr. T. 12386, Tilvekstfortegn. 1921, s. 35 f.). (12537).

89. a. Tveregget oks(?) av morkgraa, glimmerholdig sten med omtrent halvovalt tversnit. Den ene side er næsten plan, den anden hvælvet ned mot eggen. Nakken avbrutt. Overflaten sterkt forvitret. 9.2 cm. l., 2 cm. bred over den kraftig utbuede egg, største bredde omtrent ved midten 3.5 cm.



Fig. 10. Nr. 89 b. 1/1

b. Enegget flekkepil av flint med tange tilhuggen fra begge sider (fig. 10). Typisk form med tyk, tverretoucheret ryg, som buer ned mot odden. Eggen og oddpartiet noksaa slitt. 4 cm. l.

c. 17 smaa spaanskrapere, derav 3 av bergkrystal, resten av flint. En enkelt er en dobbeltskraper dannet av en liten flekke med en skraa, noget utbuet egg i hver ende (fig. 11). De øvrige har dels utbuet, dels indbuet egg. Enkelte er tilhugne til skjefting.

d. 5 borespidser av flint og 1 av bergkrystal. De fire av dem maa karakteriseres som tynde bor, og tre av dem har noget krummet odd.



Fig. 11. Nr. 89 c. 1/1

e. Endel smaa flekker av flint tildels med skaarede egge, den største 7.4 cm. l., samt nogen spaltestkr. av flint, flere med slitte eller retoucherte kanter.

f. 4 smaa flintknuter.
g. Ca. 1000 stkr. smaat flintavfald.
h. 2 brudstkr. av plateformede slipestene av sandsten.
i. Et litet avlangt, lungeformet hængesmykke av grønlig talksten (fig. 12). Stykket er tvedelt ved en efter længden paa begge sider indskaaret fure, som i dype snit er ført rundt begge ender. Denne fure maa ha tjent som leie for en snor. Begge kanter er sterkt riflet, og fra indskjæringernes bund er trukket dype skraafurer henimot midtlinjen paa den ene side, vel fremsiden. 3.5 cm. l., indtil 2.4 cm. bredt og 0.9 cm. tykt. Stykkets form synes enestaaende, men forøvrig er de riflede kanter et velkjendt træk fra bopladskulturen saavel paa hængesmykker av rav som av skifer.[1])


Fig. 12. Nr. 89 i. 1/1

Ops. under fortsat jordarbeide paa den bekjendte boplads paa Eikrem (Jonas Eikrem), Aukra s. og pgd. Gave fra gbr. *Jonas Eikrem.* (12538).

90. a. Trekantet «mikrolitisk» flintspids (fig. 13) med en lang og to kortere kanter, hvilke sidste møtes i en stump vinkel, og hvorav den ene har en skarp spalteegg. De øvrige to kanter er retoucherte, den længste ved en række fine tveravspaltninger, den kortere ved skraa tilhugning fra den ene side, saaledes at ogsaa denne kant faar en egg, som dog ikke er saa skarp som spalteeggen, der møtes med den længste kant i en fin spids. 1.9 cm. l., indtil 0.8 cm. bred. Som en selvstændig pilespids synes stykket neppe at kunne opfattes. Derimot kunde det meget godt tænkes anbragt som mothake f. eks. i et benskaft, omtrent paa lign. maale som antat av K. Friis Johansen med hensyn til de smaa spidser fra Sværdborg Mose (Aarb. 1919, s. 152 f). Dog synes det naturligst at forutsætte, at foreliggende stykke, som ikke har nogen helt tilsvarende parallel i det i beretningen om Sværdborgfundet avbildede materiale, har været indsat i skaftet og ikke fastbundet med den ene side støttet til det i hele dens længde.


Fig. 13. Nr. 90 a. 1/1

b. En 6 cm. l., noget krummet og i den ene ende spidst utløpende rygflekke, en noget mindre, likeledes spids flekke samt 7 spaltestkr., alt av flint.

Ops. i Futviken, en lokalitet under Eikrem, Aukra, paa samme sted, hvor lektor *A. Nummedal* tidligere har foretat

[1]) Sml. saaledes ogsaa B. 7102, Bergens Mus. Tilvekstfortegn. 1919, s. 63, fig. 3, fra Igesund, Herøy, Møre.

undersokelser. Gave fra gbr. *Jonas Eikrem,* som har indsamlet fundene no. 83—90. (12539).

91. a. Tyknakket oks av graa flint av typen R. 19, avsmalnende mot nakken. Kun eggpartiet er slepet. 16.2 cm. l., 5.9 cm. bred over eggen, 2.7 cm. over nakken.

b. Nogen smaa spaltestkr. av flint, derav et par med retoucher.

F. i en aaker paa Tornes øvre, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More. (12540).

92. En noget tvilsom borespids av flint, tre smaa flekkeskrapere samt endel flintavfald ops. væsentlig paa Langhaug av Tornes nedre i Frena. (12541).

93. a. Litet trekantet flekkebor av flint, 2 cm. l.

b. Kjerne av flint, en avlang flintklump med slagmerker og ca. 300 stkr. flintavfald.

Ops. paa Sandvik, lokalitet av Tornes øvre i Frena. (12542).

94. a. En slepen, tveregget meisel eller oks av gronsten, hoirygget med tresidet tversnit, men forovrig av meget uregelmæssig og tilfældig form. Bestemmelsen som oks eller meisel er dog vistnok sikker. 5 cm. l., storste bredde 1.8 cm. ved midten, hvorfra stykket smalner sterkt ind til en ca. 0.7 cm. bred, utbuet egg. — Et stk. bergkrystal, avbrutt i den ene ende, av form omtrent som eggdelen av en tveregget oks. Overflaten er ikke bearbeidet, men viser stenens naturlige facetter. Imidlertid har «eggen» tydelige slitmerker, saa stykket maa være brukt som eggredskap eller slagsten. 4 cm. l., 1.4 cm. bredt over «eggen».

b. To flekkeskrapere av flint, den længste 6.5 cm. l.

c. To smaa spaanskrapere av flint, den ene med en skraa egg, den anden med en hoi, utbuet egg.

d. Liten rygflekke av lys flint, noget krummet, med retoucherte kanter og en borespids i den ene ende. 3.7 cm. l. — To smaa, litt tvilsomme borespidser av flint.

e. To kjerner og nogen spaltestkr. av flint, hvorav flere med retoucher i kanterne.

f. En større samling flintavfald.

Ops. paa forskjellige steder paa Tornes i Frena. (12543).

95. Hjerteformet pilespids av flint med indbuet basis. F. paa Oksegrov (Grova), Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., More, langt inde i myrene, omtrent paa myrbunden, i en dybde av ca. 2 m. 2.6 cm. l., 1.7 cm. bred ved basis. (12544).

96. Fire spaltestkr. av flint med skraperretoucher, samt endel flintavfald. Ops. paa samme gaard Oksegrov i Frena, nær sjøen, efter opgivende 8—10 m. o. h. (12545).

97. Liten ufuldstændig pilespids av graa skifer med rhombisk tversnit uten agnorer, stk. av plateformet slipesten av sandsten, et litet stk. blaasort, glasagtig kvarts, som i den ene kant synes at være retoucheret som skraper, samt endel flintavfald. F. paa Tornes nedre i Frena. (12546).

98. To i den øvre kant gjennemborte sænker av sten uten særlig tildannelse. F. paa Hole, Otterøy s., Aukra pgd., Romsd., Møre, under jorddyrkning i en dybde av ca. 0.3 m., ca. 8 m. o. h. (12548).

No. 83—98 er medbragt av amanuensis *Bjørn Hougen* fra en undersøkelsesreise i Romsdalen.

99. Bredbladet kniv av graa skifer av «Skaanlandtype». Ryggen og grepets overkant danner en jevn bue, likesaa grepets underkant ned til eggen. Begge disse kanter, ryggen indbefattet, er i hele sin længde forsynet med tæt stillede tverhak. Vakkert formet eksemplar, men nu noget medtat ved avskalling. 13.5 cm. l., bladets største bredde 5 cm. F. paa Vangsmo av Vikan, en part av Brandvik, Bjugn s. og pgd., Sørtrønd. (12549).

100. Et større brudstk. av et stort, grovt forarbeidet skaftkar av klebersten. Sotet baade paa over- og undersiden. Skaftet 12.5 cm. l. og tilspidset i enden. Den del av skaalen som endnu er i behold, er gjennemboret med to smaa hul, det ene ca. 6.5 cm. nedenfor skaftet, det andet længere nede, i selve bunden. F. paa Mork (br. nr. 8), Kvernes s. og pgd., Nordm., Møre, under bortrydning av en røis, som antagelig har været en gravrøis. Stykket formodes at ha ligget i kanten av røisen, hvor det maaske kan være henkastet i senere tid, og det kan derfor være tvilsomt, om det skriver sig fra hedendommen. Gave fra gbr. *L. J. Mork*, som ogsaa har indsendt et kroki over de paa Mork liggende hauger og røiser, hvorav der er 9 runde og 3 avlange. (12550).

101. Et brudstk. av en større spids av grøngraa skifer, hvis form ikke nærmere kan bestemmes. Rhombisk tversnit. 5.5 cm. l., indtil 2.8 cm. bred. F. paa Vik (br. nr. 2), Ørlandet s. og pgd., Sørtrønd., paa samme sted hvor der tidligere er f. endel flintsaker, bl. a. en tyknakket øks (T. 5000). Findestedet er en liten høining i terrænget litt nordvest for gaardens huse, paa den vestre side av veien. Gave fra gbr. *Jakob H. Lund*. (12551).

102. a. Liten borespids av bergkrystal, 3.5 cm. l. b. Fire smaa spaanskrapere av flint, 3.4—1.5 cm. l. c. Et stk. topavfald med kantslit efter bruk som skraper, nogen smaa flekker og andre spaltestkr. med retoucher i kanterne, ca. 400 stkr. avfald, alt av flint.

Opsamlet paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12554).

103. Liten kastespydspids av jern fra y. j., nærmest av formen R. 529, men betydelig mindre og uten omgaaende ringe langs falen. Adskillig medtat av rust. Nuv. længde 19.3 cm., derav bladet 11.3 cm. F. for ca. 20 aar siden paa Tossaas (br. nr. 1) i Nordli, Lierne pgd., Nordtrønd., i en dybde av ca. 1 m. ved gravning i anl. ommuring av grundmuren under gaardens stuebygning. Det er vel antagelig et gravfund fra vikingetiden, maaske under flat mark. Gave fra gbr. *John J. Næss.* (12555).

104. Tverøks (teksle) av jern, sml. R. 403. 16.6 cm. l., 9 cm. bred over eggen. F. i jorden for længere tid tilbake paa samme gaard Tossaas, Nordli. Usikkert om stykket skriver sig fra hedendommen, skjønt dette nok er mulig. Gave fra gbr. *John J. Næss.* Indsendt tillikemed fg. nr. av ordfører *O. Lerbak.* (12556).

105. a. 11 pilespidser av jern, derav 8 av formen R. 539, 2 av samme type, men med kraftigere avsats mellem blad og tange, 1 med kloftet blad som R. 551. De fleste er ganske vel konserveret og synes at skrive sig fra brandgrave. Den kloftede spids er 10.7 cm. l., de øvrige har en længde fra 19.7—11.7 cm.

b. Syl (?) av jern med firesidet stamme, 6.5 cm. l. og med en 3.6 cm. l. tange. Formen er noget forskjellig fra R. 444, idet den større del av stammen er omtrent jevntyk, ca. 0.6 cm., med avskraanet avsat mot tangen.

F. paa Kirkhus (br. nr. 3), Aalen s., Holtaalen pgd., Sørtrønd. Repræsenterer ikke noget sluttet fund, men stykkerne er samlet op paa forskjellige steder under arbeide paa det jorde, hvor der tidligere har ligget en større samling, og hvor der er gjort flere fund fra vikingetid og yngre folkevandringstid, deriblandt T. 12372, Tilvekstfortegn. 1921, s. 30 f. (12557).

106. a. Spandformet lerkar av gulgraa, asbestblandet masse, orneret med et mønster av vertikale baand av tredobbelte linjer, tildels forbundne med skraalinjer. Mellemrummene er utfyldt med rækker av smaa skraatstillede, kommalignende gruber. Sidens profil er let buket, og væggene tynde. Rundt den øvre kant er rester av et jernbaand med hadde. 13.4 cm. høit, indre tverm. ved mun-

dingen 14.9 cm., byndens ytre tverm. 10.5 cm. Cfr. forovrig H. Shetelig: Spandformede lerkar, fig. 20.

b. Spydspids av jern av smekker form med lang fal og noget kortere, smalt blad med en ophoiet, avrundet ribbe paa begge sider langs midten. Langstrakt, retlinjet overgang mellem blad og fal. Cfr. H. Shetelig: Nye jernaldersfund paa Vestlandet, fig. 46. 34.5 cm. l., bladets længde 17 cm. I falen sitter gjennemrustede rester av et skaft.

F. paa Hole, Grytten s. og pgd., Romsd., Møre, i 1920 under jernbaneanlægget i en skjæring. Lokaliteten er antagelig den samme, hvorfra der i 1882 indkom et storre gravfund fra æ. folkev. (Ab. 1882, s. 127 ff.). Ogsaa her var der bl. a. et spandformet lerkar, hvis form og ornamentik er meget beslægtet med det ovf. beskrevne. Hvorvidt lit. a. og b. skriver sig fra en og samme grav, er vel ikke helt sikkert, om end sandsynlig (cfr. folg. nr.). Omstændigheterne har desværre hindret en efterundersokelse paa fundstedet. Gave fra *Raumabanens anlægsstyre.* (12558).

107. a. Slank, hoirygget spydspids av jern av typen Jan Petersen fig. 21, med avsats mellem fal og blad som paa fig. 22. I falen en rest av skaftet. Medtat av rust. 35.3 cm. l., derav bladet 23 cm.; bladets storste bredde ved falen 3.4 cm.

b. Okseblad av jern omtrent som R. 555, men med noget mindre utsvunget blad. I oiet en rest av skaftet. Sterkt medtat av rust, og stykket nu i to dele. Ca. 17 cm. l., 7.8 cm. bredt over eggen.

c. En storre og et par mindre brudstkr. av en tang av jern.

d. Hammer av jern som R. 394, med bevaret rest av skaftet.

e. Rest av et knivblad av jern med noget av træskaftet.

f. En 36.1 cm. l., tyndslitt hein av graaviolet skifer.

Indsendt fra Hole i Grytten som fundet ved samme anledning som fg. Begge fund var ved indsendelsen blandet sammen. Det sidste er rester av en skeletgrav fra yngre vikingetid. Gave fra *Raumabanens anlægsstyre.* (12559).

108. Endel skjerver av sten, deriblandt av hvit og blaaagtig kvarts. Et stykke av form omtrent som en hoirygget, trekantet flekke synes at ha skraperretoucher. Ops. av lektor *Nummedal* inde i Trælvikosen under Trælvik, Bronnoy s. og pgd., Nordl., i en hoide o. h. av ca. 30 m. Gave fra lektor *A. Nummedal.* (12560).

109. Skafthuloks av sten av typen R. 28, men med omtrent firesidet tversnit og mere indsmalnende mot nakken end typeeksemplaret. Hullet sitter noget skjevt, nærmere den ene kant, og er i begge ender henholdsvis 2.7 og 2.4 cm. i tverm. 15.5 cm. l., 4.1 cm. bred over eggen. F. paa Nælviken paa Smola,

Edoy s. og pgd., Nordm., More, et sted paa gaardens indmark. (12561).

110. Liten, sterkt opskjerpet dolk av gulbrun flint, nærmest av formen R. 69. Længde 10.8 cm. Avslepet langs begge sider av ryggen omtrent i stykkets hele længde likesom paa fig. 409 i Montelius: Minnen. Stykket kunde ogsaa tænkes at være hugget ut av en slepen flintoks, og dette turde her maaske være det sandsynligste. Langs begge kanter sees slagmerker, som efter ildslagning, maaske fra nyere tid. F. i en aaker paa samme gaard Nælviken i Edoy. (12562).

111. a. 9 vakre skiver av god, graa flint, hvorav to med retoucher i kanterne.

b. En oval skraper av god, morkegraa flint retouchert omtrent helt rundt. 7.1 cm. l., indtil 3 cm. bred.



Fig. 14 Nr. 111 c. 1/1

c. Skiveformet, næsten rektangulært stykke morkegraa, god flint med to plane bredsider, hvis overflate viser den for flintdolkene karakteristiske parallelhugning (fig. 14). Kanterne er slitte og avrundede med utvilsomme merker efter ildslagning. Stykket maa i det hele karakteriseres som en ildflint fra stenalderen, men synes oprindelig at maatte være hugget ut av en stor megalitisk flintdolk. 4.4 cm. l., indtil 2.8 cm. bred, 0.9 cm. tyk.

d. Tre mindre klumper av flint med spalteflater. Den ene har retoucheret, ind- og utbuet skraperegg langs den ene, skarpe kant, den anden synes at ha stotmerker i kanterne. — Et ca. 6 cm. l. brudstk. av en ganske stor flekke av flint med gulrod patina.

e. Bredbladet, enegget kniv av rodbrun skifer ganske av formen R. 54 med buet kontur av overkanten. Endel av grepet er avbrutt. 11.5 cm. l., derav bladet ca. 9 cm., bladets storste bredde 5.9 cm.

f. 6 runde, avbarkede stokke av furu[1]) av forskjellig længde, fra 1.43—0.54 m., omtrent jevntykke, 6—7.5 cm. i tverm. Flere av stokkene viser merker efter kraftige hugg tilfoiet med en skarp oks. Den mindste av stokkene er avhugget i den ene, 7.5 cm. tykke enke. Huggene er fort paa skraa nedad fra motsatte sider, fra den ene side 2 hugg i en længde av 4.5 cm., fra den anden 3 hugg i en omtrent tilsvarende længde. Huggflaterne moter

[1]) Hvor træsorten er angit, skyldes bestemmelsen altid konservator dr. *H. Printz.*

ikke hinanden, men der har gjenstaaet et ca. 1.8 cm. tykt midtparti, som er blit brutt av. En anden stok sees at ha været tilspidset i den ene ende. Stykkerne er gjennemgaaende ganske godt konserveret, men enkelte er dog adskillig medtat i enderne. De mindre kan maaske være dele av større stykker. Man kunde gjætte paa at de har været anvendt som reisverk i en hytte.

No. 111 er f. paa samme gaard Nælviken i Edøy, ca. 200 m. vest for gaardens huse, i en myr under optakning av en ca. 2 m. dyp og ca. 1.5 m. bred grøft. Samtlige saker laa næsten paa bunden av grøften, og efter opgivende skulde de sikkert være f. i samme nivaa og inden et sammentrængt omraade paa et par meter. Ogsaa stokkene skulde være f. i samme dybde som stensakerne, og de laa alle horizontalt og samlet. Oplysninger om dette interessante fund er indhentet paa stedet av amanuensis *Bjørn Hougen,* som har nivelleret findestedets høide til 15.5 m. o. h.

Av disse saker repræsenterer lit. a. efter skivernes hele karakter ganske sikkert et litet depot- eller votivfund, og hertil slutter sig vistnok ogsaa b, c og d. Det vilde være meget interessant, om ogsaa e, skiferkniven, var nedlagt sammen med flintsakerne, som maa dateres til stenalderens sidste avsnit. I ethvert fald kan den efter fundforholdene[1]) ikke godt være ældre, men det er vistnok intet til hinder for at den kan være samtidig med flinterne, da kniven repræsenterer en meget sen type, som væsentlig hører hjemme i Nord-Norge. Om stokkenes alder er det vanskelig at uttale noget mere bestemt; huggarrene gjør unegtelig indtryk av at være tilføiet med en metaløks, skjønt de slepne flintøkser vistnok ogsaa kan bibringe meget kraftige ar. (12563).

112. Betydelige, men sterkt sondrede rester av en kurv av bjerkenæver, hvis enkelte dele har været sammensydd eller rettere sammenbundet med smale plantestrenge (karstrenge) antagelig av einstape (bregner). Kurven har bestaat av to dele, nemlig et bundstykke, som synes at ha hat noget oval form og tilnærmelsesvis maalt ca. 30×25 cm[2]). Til bunden, som har bestaat av et dobbelt lag næver, har de lodrette vægge været fastsydd. Av denne som sees nu en enkelt række tætstillede, kommalignende huller ca. 1 cm. indenfor kanten. Væggene, hvis høide ved fundet skal ha været ca. 20 cm., har bestaat av to eller flere sammenskjøtede, ret opstaaende dele. Stykkerne har været fæstet til hinanden ved plantestrenge trukne gjennem en firedobbelt række huller.

[1]) I skrivelse av 20. novbr. 1922 uttaler indsenderen, at han har opfattet lit. a—e som et samlet fund. Dog kan det ikke bestemt sies, om skiferkniven laa aldeles sammen med og i samme høide som flintstykkerne, da den mand som gjorde fundet nu er død.

[2]) Indsenderen, gbr. Nils Nelvik, oplyser i ovf. nævnte brev, at han synes at erindre at kurven var rund og hadde et tvermaal av 30—35 cm.

Den øvre kant sees at ha været forsterket ved et tredobbelt næverlag. Somhullerne er her ordnet i skraa rækker som et omgaaende baand, og gjennem disse huller har trevlerne været trukket som lodrette baand over kanten, som er ganske riflet efter trykket. Hist og her har væggene været botet ved et paasydd stykke næver.

F. paa samme gaard Nælviken i Edøy ved torvskjæring ca. 40 m. fra no. 111 ovf., paa myrens bund i en dybde av ca. 2 m. Kurven var da næsten hel. Alderen kan neppe med sikkerhet bestemmes, men fundforholdene taler dog for stenalderen. (12564).

113. Liten skiveskraper med halvrund egg, to spaanskrapere, litet flekkebor, et par smaa flekker, en knute og ca. 100 spaltestkr., alt av flint. Ops. paa Solbakken, part av Løset, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12566).

114. Spaltestk. av flint omtrent av form som en liten skiveskraper, men der sees ingen retoucher. F. paa Indrevik, part av Vik i Innfjorden, Voll s., Eid pgd., Romsd., Møre, i en dybde av ca. 0.35 m. og ca. 100 m. fra det sted, hvor flekkeskraperen T. 12212 blev f. i 1920. Gave fra *Nils Grønning*. (12567).

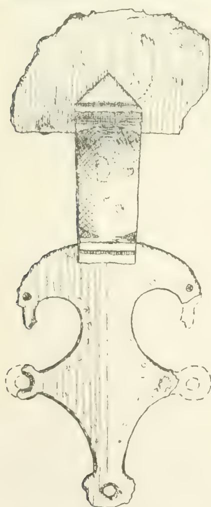


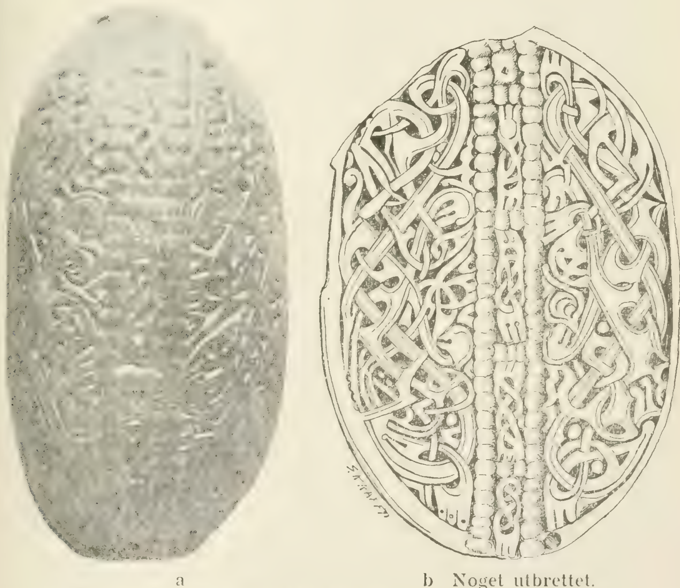
Fig. 15. Nr. 116 a. 1/1

115. Flekkeskraper med en indbuet egg i den ene kant, endel smaa flekker, brudstkr. av saadanne og spaltestkr. med retoucher i kanterne, ca. 50 stkr. arbeidsavfald, alt av flint. Ops. under jordarbeide paa Moen, Bjugn s. og pgd., Sørtrønd., paa det gamle findested litt ovf. Myrskaret. (12569).

116. a. Liten bøilespænde av bronce (fig. 15) hørende til den gruppe spænder, som kan betragtes som utviskede og tarvelige efterligninger av de store relitefspænder (cfr. H. Shetelig: Smaa spænder fra folkevandringstiden, s. 58 ff.). Den rektangulære plate er uten ornamenter eller garnering av kanterne, de fugleformede dyrehoder nedenfor bøilen er løst fra foten og har antat form av nedadbøiede fremspring. Den rhombiske, uornamenterte fots tre runde fremspring, hvorav kun det nederste er helt bevaret, er forsynet med et litet midthul. 8.2 cm. l., den rektangulære plate 3.2×1.9 cm.

b. Bundstykket av et spandformet lerkar av graa, asbestblandet masse med tynde, noget bukete vægge. Den bevarte del av karret har været orneret med vertikale baand av fire smale ribber, og med de mellemliggende felter utfyldte med et mønster av dype, krydsende linjer. Bundens ytre tverm. 10.5 cm., stykkets høide 8.5 cm.

F. paa Klungset ved Foldenfjorden i Nærøy s. og pgd., Nordtrønd., i resterne av et hellekammer i en av de fire røiser vest for gaarden, som er omtalt i Th. Petersen: Antiquariske Notiser, VSS. 1904, 4, s. 4. Et par hundrede meter herfra, paa Løvmo's grund, fandtes i 1921 under nylandsbrytning løperen til en haandkvernsten (T. 12327) og flere gamle ildsteder. Indsendt av furer *J. E. Løvmo.* (12570).



a b Noget utbrettet.

Fig. 16. Nr. 117 1/1

117. Enkeltskallet, skaalformet spænde av bronce (fig. 16) med støpte flateornamenter i stil III, yngre Vendelstil. Som vanlig ved spænder av denne type er flaten tvedelt ved et langs ryggen trukket baand, som paa dette eksemplar begrænses av to perlestave

med fire forbindende broer, hvorved der fremkommer fem rektangulære felter fyldt med zoomorphisk entrelac i stil III. To dyr med motstillede hoder oppe under perlestaven og sammenslyngede kroppe fylder flaten i hvert av de to hovedfelter. Arbeidet er noget flygtig utført, og ornamentiken repræsenterer stilens begyndende degeneration. Kanten er defekt ved den ene ende og et stykke langs den ene side. I den anden ende sitter et litet hul, antagelig bestemt til fæste for en kjæde. Naalen mangler. Paa indsiden sees avtryk av tøi. Nuv. længde 9.8 cm., bredde 5 cm.

F. for et par aar siden paa Borgøy, br. no. 5 av Storborg[1]) øvre i Frol, Levanger pgd., Nordtrønd., oppe under Borgsaasen, paa nordsiden av denne og ikke langt fra sjøen. Stykket kom for dagen under en gravning straks syd for laavebroen og fandtes i en dybde av ca. 0.5 m. Nogen haug var der ikke, dog mulig en svak høining i terrænget. Det dreier sig derfor antagelig om en nedskaaret skeletgrav fra yngre folkevandringstid. Nogen meter syd herfor, i utmarken nede i skogkanten, ligger en rund røis nedsunken i midten. (12571).

118. Ufuldført digel av klebersten. 13.6 cm. l. Jordfund fra Leksviken. Gave fra avd. lærer *Grande*. (12572).

119. a. Den avbrutte, ene halvdel av en smuk rundskraper av flint, 4.5 cm. i tverm.

b. Liten krummet, spids flekke av lys flint med skaarede egge og slitt spids. Neppe en pilespids, men maaske en borespids. 5 cm. l.

F. under jordbrytning paa Hargoten, Nesset s. og pgd., Romsd., Møre, hvorfra der ifjor indkom en smuk flintsag og oddstykket av en megalitisk flintdolk. Høiden over havet opgit til 40—50 m. (12573).

120. a. Litet tyndt, 4.2 cm. l. flekkebor, vistnok bestemt til skjeftning, et brudstk. av en større, tynd flekke med slitte kanter, tre smaa spaltestkr., alt av flint.

b. Sænke dannet av en oval rullesten med en dyp, tildels indgneden fure efter længden. Overflaten er noget tilformet tydeligvis gjennem prikhugning, saaledes at begge ender, særlig den ene, skyter litt frem paa begge sider av furen. 11.1 cm. l.

c. En oval rullesten tydelig benyttet som slagsten. 10.2 cm. l.

F. under brytning av nyland paa Skipnes (br. nr. 4 Nyengen), Stemshaug s., Aure pgd., Nordm., Møre, ca.

[1]) I dette gaardnavn er sidste led -borg vistnok falsk skrivemaate. Det rigtige er uten tvil Storborr, likesom Borgøy bør skrives Borrøy, nu uttalt Børøy. Cfr. en artikel av Halvd. Koht i «Nordtrøndelag» 1923, no. 9.

3 tommer dypt i sandgrund paa en lyngmo og ca. 500 m. op fra sjøen. Her er aabenbart en boplads. Ny lokalitet. Paa samme gaard er tidligere f. en flintdolk. (12574).

121. a. Et 4.1 cm. l. brudstk. av en flekkekniv av flint med tilhugget grep eller tange.

b. Et 6.1 cm. l. brudstk. av den bakre del av en megalitisk dolk av lys flint av den ældre, lancetformede type, med slitmerker i begge ender og tildels i kanterne aabenbart efter stykkets bruk som ildflint.

c. Liten skive av flint med en temmelig tyk, retoucheret og indbuet egg langs den ene kant. Retoucherne synes nærmest at skyldes ildslagning.

d. Nogen spaltestkr. av flint og bergrystal med retoucher i kanterne, samt ca. 350 stkr. arbeidsavfald.

Opsamlet paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsd., Møre. (12575).

122. Endel av falen og det nederste av bladet av en spydspids av jern fra y. j. av slank form med smalt blad. Stykket er saa medtat av rust, at typen ikke nærmere kan bestemmes. 24.6 cm. l. F. paa Kongshaug, en part av Mæle, Stjørdalen s., Nedre Stjørdalen pgd., Nordtrond., under jordarbeide ca. 100 m. øst for gaardens huse, paa flaten like nedenfor den gamle elveterrasse («Kongshaugan»), langs hvis kant der har ligget og tildels endnu findes flere gravhauger (cfr. K. Rygh: Fornlevn. i N. T. A., s. 118 f.). Spydspidsen fandtes nedenfor en av disse hauger. Gave fra gbr. *Robert Kongshaug.* (12576).

123. Spydspids av jern av typen R. 517. I falen rester av skaftet. 43.4 cm. l. F. paa Storem, Ranem s., Overhalla pgd., Nordtrond., under pløining i kanten av en haug. Gave fra gbr. *Peter B. Rian.* (12577).

124. a. To skaalformede spænder av bronce, den ene av typen R. 647, den anden staar nærmere R. 649. Til den enes overside hefter rester av tøi. Adskillig medtat av ir.

b. Sigdblad av jern med omboiet skafttange. Kordelængde 19.6 cm.

c. Tangen med fastrustede trærester av skaftet til et knivblad av jern.

d. Kranium samt en større del av skelettet av et menneske. Et nøklebén, et overarmsben og undersiden av underkjæven er farvet av bronceir av en av de skaalformede spænder.

F. paa Hov paa Lokta, Dønnes s., Nesna pgd., Nordland, under gravning av en vandledningsgrøft til et fjøs. Gave fra proprietær *Jens Winther.* (12578).



Fig. 17. Nr. 125 a. 1/1

125. a. Liten tveregget pilespids av flint med retoucheret tange. Eggen noget skraa. Stykkets bestemmelse utvilsom. 2.2 cm. l., 1.5 cm. bred over eggen (fig. 17).

b. Liten spaanskraper av flint med høi, utbuet egg, borespids av flint med slitt odd, stk. av flekkeblok, et par spaltestkr. av flint med retoucher i kanterne, en flis av en slipesten av sandsten, ca. 250 stkr. flintavfald.

Ops. paa Havnnes, Ytre Frena s., Frena pgd., Romsdalen, Møre. (12579).

126. a. Endel spaltestkr. av flint, hvorav nogen smaa flekker. Et par stkr. kvarts kan maaske opfattes som arbeidsavfald.

b. Fire fiskesøkk, 9.0—5.5 cm. l., av den vanlige stenaldersform, bestaaende av ovale rullestene med en grundt indhakket fure efter længden. Det ene sees at ha været fæstet ved to krydsende længdebaand. Hertil kommer en klovning av et femte søkk med et hakk i hver kant.

c. Slagsten i form av en flatagtig, oval rullesten med en indknakket rund grube paa hver side.

F. paa Nordskjør, Roan s., Bjørnør pgd., Sørtrønd., paa en høitliggende lokalitet Smedpladsen ovf. gaardens huse, aabenbart et gammelt strandplataa. (12580).

127. Litet spaltestk. av flint med retoucher (?) langs den ene kant, samt et spaltestk. av rødbrun skifer med en noget tvilsom slipeflate. F. paa samme gaard Nordskjør i Bjørnør paa en lokalitet Aunet, likeledes et gammelt strandplataa, men beliggende endel lavere end Smedpladsen. Fra Aunet indkom i 1920 et fund av skifer- og flintsaker. (12581).

128. To spaltestkr. av flint fra samme gaard Nordskjør i Bjørnør f. paa lokaliteten Lilleaunbakken ikke langt fra fg. no. (12582).

129. Spaltestk. av flint, f. paa samme gaard Nordskjør i Bjørnør paa en lokalitet Røtvikja. (12583).

130. Et flatt stk. rødbrun skifer med en noget tvilsom slipeflate, mulig av et emne til et skiferredskap. F. paa samme gaard Nordskjør i Bjørnør i utmarken nedenfor en lokalitet Tømmervelthølet. (12584).

131. Spaltestk. av flint f. paa samme gaard Nordskjør i Bjørnør paa volden nær husene. (12585).

No. 126—131 er opsamlet og indsendt av gbr. *Mathias A. Lothe.*

132. 60 gravfund fra den store gravplads paa Vahaugen av Svinsaas og Draagset, Meldalen s og pgd., Sortrond., fremdraget ved konservators utgravning 1916—1918. — Fundene bestaar væsentlig av smaa bensaker som brudstkr. av kamme, naale, haandtenshjul m. m., i mindre utstrækning av jernsaker, hvorav knivblad og pilespidser hyppigst forekommer. Disse grave, hvorav der ialt blev undersokt 211, er nærmere behandlet i et arbeide som vil bli trykt i serien «Norske Oldfund» utgit av Universitetets Oldsaksamling. Samtlige grave er brandgrave under flat mark, og de maa vistnok dateres hovedsagelig til ældre folkevandringstid, enkelte kan nok ogsaa gaa op i yngre romersk jernalder. Gave fra gbr. *Ingebrigt Svinsaas* og nu avdode smaabruker *Rasmus Dragset.* (12586).

133. Rund gravhelle fra grav 63 paa Vahaugen av Svinsaas, Meldalen. (12587).

134. Pilespids av halvklar, hvit kvarts nærmest av typen R. 82, men meget tynd og av slankere og mere utpræget form (fig. 18). Stykket kan i sine konturlinjer nærmest sammenstilles med skiferspidsen fra Solsemhulen paa Leka («Oldtiden»s Ryghfestskrift 1914, s. 34, fig. 8). Største bredde, 1.3 cm., ligger dog noget ovenfor midten, nærmere odden. Det bakerste parti er litt utsvunget nedadtil, og den fra begge sider eggformet tilhugne basis noget indbuet. Fra odden er begge eggkanter fint tandet i en længde av ca. 2.5 cm. Stykkets længde er 7.4 cm. Pilespidsen er særdeles omhyggelig tildannet, og repræsenterer i det hele et udmerket arbeide. F. i en torvmyr paa gaarden Myrmoen paa nordsiden av Aursundsjoen, Røros s. og pgd., Sørtrønd., ikke langt fra Brynildsvollen ved sjoens nordøstlige arm Brekkefjorden. Gave fra gbr. *Steffen A. Myrmo.* (12589).

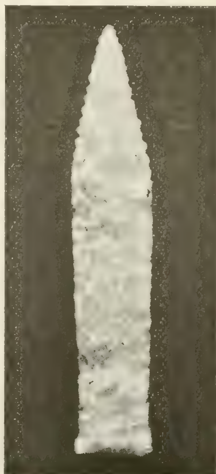


Fig. 18. Nr. 134. 1/1

135. Slepen, tyknakket retøks av grønsten. Forholdsvis smalt og tykt eksemplar. Sideflaterne noget hvælvet. 13.4 cm. l., 4.2 cm. bred over eggen, 2.9 cm. over nakken. F. 1911 paa Einremmen (br. nr. 3 av Bjørnaa øvre) i Bjørnaa-

dalen, Vefsn s. og pgd., Nordl., i en aaker, tæt ved eller under en større sten, som blev opbrutt. (12590).

136. Den bakre halvdel med skafthullet av en oks av sten av typen R. 28. Brudstykkets længde 12.3 cm., skafthullets tverm. paa den flate underside 3 cm., paa oversiden 2.1 cm. F. etsteds i det trondhjemske, mulig Indherred. Gave fra direktør *Thorm. Soelberg*. (12591).

137. Spydspids av jern av den slanke type R. 532, dog saavidt sees, uten ornering av falen, cfr. Jan Petersen fik 21. Betydelig medtat av rust, og det nederste av falen, hvor der sitter en liten rest av skaftet, mangler, likesom odden ogsaa er beskadiget. 45.9 cm. l., derav bladet nu 37 cm. F. i en gravhaug paa Løken, Hov s., Sundalen pgd., Nordm., Møre, antagelig i en skeletgrav, da spidsen ikke har glødeskal. Her er som bekjendt en meget stor gravplads, hvor der er gjort fund saavel fra ældre som yngre jernalder. Indsendt ved gbr. *Lars Liahjell*. (12592).

138. Resterne av et menneskelig skelet av et voksent individ. En større del av knoklerne synes at være tilstede, men alt i en meget søndret tilstand. F. vaaren 1922 paa gaarden Aune paa Leka, Leka s. og pgd., Nordtrønd., under grøftegravning i en dybde av ca. 0.70 m. Efter finderens opgivende skal graven neppe ha været over en meter lang, idet liket syntes at ha ligget med knærne trukket op mot haken. Hodet var dækket av en liten stenhelle, ca. 0.45×0.25. Finderen, gbr. P. J. Nilsen, samlet benene sammen i en kasse og grov det hele ned igjen. Da amanuensis Bjørn Hougen besøkte stedet senere ut paa sommeren, var der aaker over graven, saa en videre undersøkelse ikke lot sig utføre. Om høsten blev paa museets anmodning kassen gravet op igjen og indsendt. Blandt knoklerne laa en *littorina*. Det er vist ikke utænkelig, at her foreligger en grav fra stenalderen, maaske en bopladsgrav, og der vil, saasnart leilighet gives, bli foretat en yderligere gravning paa findestedet. (12594).

139. a. Litet spaltestykke av god, mørk flint med slagmerker i kanterne, aabenbart en ildflint.

b. 14 spaltestkr. av graa, opak flint, tildels paavirket av ild.

c. Et 5 cm. l., forrustet jernstykke, hvis oprindelige form ikke nærmere kan beskrives. Ildstaal har det neppe været, heller ikke kniv.

d. Endel dyreknokler, væsentlig fiskeben.

e. Endel skaller av *patella vulgata* (albuskjæl), *littorina littorea* (strandsnegl), *cardium edule* (hjertemusling).

F. ved lektor *Nummedals* undersokelse av en liten heller paa nordsiden av L a k s e v a a g e n ved K r i s t i a n s u n d. Se A. Nummedal: Hellerne ved Laksevaagen, Kristiansund, VSS. 1919, 4, s. 3. Fundet turde maaske tilhøre æ. j. (12595).

140. a. Nogen biter b r æ n t e b e n.

b. Et par stkr. u b r æ n d t e b e n, som det synes av tynde rorknokler.

c. Endel smaa klumper av s l a g g og en rustholdig masse.

d. En samling muslingskaller av arterne *Littorina littorea* og *Mytilus edulis;* av de sidste foreligger kun halvt oploste rester, mens de første er talrig repræsentert.

F. ved konservators utgravning av endel kulturrester under en «abri» paa F o r b o r d s l i, S k a t v a l s., N e d r e S t j o r d a l e n p g d., N o r d t r o n d., i en betydelig hoide o. h. Det ca. 0.3 m. tykke kulturlag var paa sine steder meget kulholdig, og slaggerne og de rustholdige klumper fandtes i forbindelse med kul paa et underlag av faststampet lere. Littorinaerne laa tildels i storre samlinger og har utvilsomt tjent som fode. Forholdene er dog ikke ganske klare, idet man kan være i tvil om hvorvidt man har med en almindelig boplads at gjore eller det dreier sig om stedet for en eller anden industriel virksomhet. En saa væsentlig forutsætning for en boplads som fiskeri kan i ethvert fald ikke ha været tilstede, da pladsen ligger noksaa hoit oppe i en brat aas paa nordsiden av den dalsænkning, som fra Forbordsli forer ned til sjoen, og hvor den gamle færdselsvei gik fra Skatval over Forbord til Langstein. Kulturresterne maa dog vistnok være fra forhistorisk tid, antagelig da jernalderen. Undersokelsen er endnu ikke avsluttet; en mere utforlig beretning er vedlagt arkivet. (12596).

141. a. Tyknakket, slepen ø k s av g r ø n s t e n av noget tilfældig, av emnet betinget form, men forovrig et typisk eksemplar. Oksen maa nærmest karakteriseres som retegget, dog med nogen tendens mot tveregg, idet den ene sideflate viser en litt sterkere og mere konveks eggslipning end den anden. Slipningen er forovrig væsentlig begrænset til eggens utformning; saaledes er de brede kanter omtrent helt uslepne. Nakken viser en uregelmæssig bruddflate, eggen er noget skjev. 12.6 cm. l., 4.2 cm. bred over eggen, omtrent samme bredde over nakken, tykkelse indtil 3.7 cm.

b. Grepet og litt av bladet til en d o l k eller tveegget kniv av graaviolet s k i f e r (fig. 19). Bladet har været ca. 3.5 cm. bredt og gaar i en lempelig indbuing av begge kanter over i det smalere, ca. 9 cm. lange grep, som i enden avsluttes i en liten, utplattet utvidelse med takket kant, vistnok en sen reminiscens av det dyrehode, hvori grependen av visse skiferknive ikke sjelden er utformet. Saavel grepet som bladet er rygget paa begge sider med litt konkav

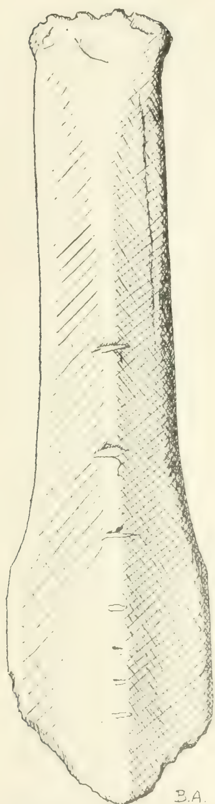


Fig. 19. Nr. 141 b. 1/1

avskraaning mot kanterne og lavt, rhombisk tversnit. Paa den ene side sees langs ryggen omtrent fra midten av grepet og ned til bruddet 7 smaa tverhakk — mulig har der været flere —, paa den motsatte side er der levnet 2 lignende. Det bevarede brudstk. er 13.2 cm. l., men i sin helhet maa dolken ha repræsenteret et stort og vakkert eksemplar av en form som vistnok har været influeret av flintdolkene.

c. Spids av graa skifer av formen R. 86. 12 cm. l., 3.1 cm. bred over agnorerne.

d. Et retvinklet brudstk. av en noksaa tynd helle av graa sandsten med en plan slipeflate paa den ene side. Vistnok en slipesten. Ca. 38×27 cm. — Et mindre brudstk. av en lign. sten med avrundede hjørner og likeledes med en plan slipeflate paa den ene side. Ant. ogsaa en slipesten; 30×8.5 cm.

e. Tre smaa, typiske stkr. flintavfald, det ene med en utpræget slagbule paa undersiden.

F. under ploining av nyland paa Frydenlund, br. nr. 13 av g. nr. 41 Myklebostad i Sjona, Nesna s. og pgd., Nordl. Ved samme anledning fandtes ogsaa en hel del kvartsstkr., hvorav prover er lovet indsendt. Under opbrytningen av jordstykket stotte man paa en overvokset liten rois av rullesten med endel flate heller ovenpaa, som av finderen opfattedes som et ildsted. Fundene gjordes paa et begrænset omraade og efter opgivende i en hoide o. h. av ca. 20 m. Her er vistnok en boplads fra et sent avsnit av stenalderen. Frydenlund er nabogaard til Nordmo, hvor de to skiferknive nr. 77 og 78 ovf. blev fundet. Cfr. næste nr. Indsendt av gbr. *L. Nilssen Kalas.* (12598).

142. Tyknakket oks av graa, opak flint av den sene type R. 19, formet ved tilhugning uten slipning. Alle fire hjorner mellem sider og kanter er yderligere retoucheret og danner skarpe, rette vinkler. Eggen er tilhugget som hulegg, men det nederste

parti er avbrutt, ant. under bruk. 16.4 cm. l., ca. 5.2 cm. bred over eggen, 2.4 over nakken. F. paa br. nr. 16 Solheim av samme gaard Myklebostad i Nesna, Nordl., og indsendt samtidig med fg. (12599).

143. Beltesten av hvit kvarts av typen R. 155. Litt ufuldstændig og utvilsomt paavirket av ild. 9.1 cm. l. F. under jorddyrkning paa Langmarken i Henning, Sparbu pgd., Nordtrond. Under brytning av nyland med efterfolgende ploining paa et litet hoidedrag har man stott paa flere kulholdige flekker med ca. 1 m.s tverm., og i en av disse fandtes beltestenen. Det synes som om man her har en ny gravplads fra ældre jernalder bestaaende av smaa brandgrave under flat mark, og forholdet vil senere bli gjort til gjenstand for nærmere undersokelse. Gave fra gbr. *Sverre Moen.* (12600).

144. Et storre brudstk., ant. vel halvdelen av en stor, flatagtig, paa begge sider traugformet uthulet granitblok, nu ca. 0.6 m. l., indtil ca. 0.5 m. bred og 0.27 m. tyk. De uthulede partier dække omtrent begge flater, paa den ene side er uthulingen noget sterkere end paa den anden og naar en dybde av ca. 0.05 m. Paa begge sider gaar slitet helt ut til kanterne. Stykket maa vistnok snarere opfattes som en liggende kvernsten av ældste type end som en slipesten. Det synes, som om man forst har brukt den ene side, indtil slitet blev saa sterkt at der opstod praktiske ulemper; saa har man gaat over til at bruke den anden side. F. paa Hjellan østre, Vuku, Verdalen pgd., Nordtrønd., ved ploining et par hundrede m. nordost for gaardens huse paa den flate terrasse heroppe. Ca. 150 m. nord herfor fandtes i 1921 en slagsten med en rund grube paa hver side (T. 12409). Paa gaarden Hjellan, som ligger paa en hoi avsats (hjell) paa dalens nordside, er der ogsaa flere gravhauger. I en av disse fandtes for nogen aar siden noget syd for midten en samling brændte ben dækket av en liten stenhelle, aabenbart en grav fra ældre jernalder. Men slagstenen og den ovenfor beskrevne gjenstand maa vistnok snarest henfores til stenalderen. (12601).

145. Et endestykke av et usædvanlig bredt og tykt bryne av sort skifer, 12.3 cm. l., indtil 7.1 cm. bredt. Kunde efter sin form maaske henfores til stenalderen, og paa slipeflaterne sees en række fine rids saavel paa skraa som i stykkets tverretning. Men materialet peker nærmest mot yngre jernalder. F. paa Kjersem i Tresfjorden, Vestnes pgd., Romsd., More, under bortrydning av nogen murrester ca. 200 m. syd for findestedet for nr. 62 ovf. Gave fra gbr. *Knut K. Kjersem.* (12602).

146. Et par b a a t s o m av j e r n med fastrustede rester av træ. Det eneste som er bevaret av en baat som for tre aar siden blev fundet under jordbrytning paa S y l t e i T r e s f j o r d e n, V e s t- n e s p g d., like ved elven, hoist 250 m. fra sjoen. Gave fra lektor *H. Rypdal,* Haugesund. (12603).

Ved henvendelse til Videnskapsselskapets bibliotekar vil efternævnte skrifter kunne erholdes kjøpt, saa langt beholdningene rækker:

Festskrift, utgit av Videnskapsselskapet i anledning av Trondhjems 900 aars jubilæum 1897 . . . . pris kr. 4.00
Erlandsen: Biografiske Efterretninger om den nordenfjeldske Geistlighed h. I & II . . . . » » 4.00
Y. Nielsen: Jens Aagessøn Bjelke . . . » » 2.00
Af Grev Schmettows Korrespondance 1813 og 1814 . . . . » » 0.50
Eilert Sundt: Om Husfliden i Norge . » » 1.00
Knud Leem: Bidrag til Finmarkens Historie . . . . » » 1.00
Karl Petersen: Geologiske Undersøgelser i Tromsø Amt. . . . . » » 4.00
Ove Dahl: Carl v. Linnés Forbindelse med Norge (jubilæumsskrift 1907) » » 2.00
Joh. Hjorth og Knut Dahl: Fiskeforsøg i norske Fjorde . . . . » » 1.00

Av selskapets skrifter er bind og hefter enkeltvis tilsalgs.

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1921

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1921

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1922

Direksjonens aarsberetning for 1921.

For budgetterminen 1921—1922 blev der ved Stortingets beslutning av 28. mai 1921 bevilget Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum) et statsbidrag av 56,600 kr., paa betingelse av at der fra andre hold blev skaffet tilveie 56,000 kr. Som vanlig, er 600 kr. at regne for erstatning for utgifter på grunn av loven av 13. juli 1905 om fredning av fortidslevninger.

Av Trondhjems kommunale kinematografers overskudd blev der i mars 1921, i henhold til selskapets andragende av 14. december 1920, bevilget 23,000 kr., hvorav 7000 kr. allerede innen utgangen av 1920 var blitt stillet til selskapets rådighet som forskudd.*)

Trondhjems Sparebanks bidrag belop sig til ialt kr. 7,549.00. Herav var 4,000 kr. å regne som ordinært tilskudd til Selskapets drift, og kr. 3,549.00 var bevilget som rentefrihet av lån mot pant i Videnskapsselskapets bygninger.

Fra Hans Majestet Kongen fikk Selskapet det vanlige bidrag av 400 kr.

Av Den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelses overskudd fra 1920 tilfalt der Videnskapsselskapet kr. 3,900.50.

Av rentene av Videnskapsselskapets legater og fonds (i alt ca. 23,000 kr.) stod der til rådighet for årets drift omkr. 14,700 kr.

Inntekten av utleid tomt belop sig til 2,600 kr. Medlemskontingenten beløp sig til omkr. 1300 kr.

Fra en giver som onsket å være unevnt, mottok Selskapet 5,000 kr. som bidrag til trykningsomkostninger for katalog over Thorvald Boecks bibliotek. Katalog over de viktigste avdelinger, utarbeidet av bibliotekar dr. LANDMARK, innledet med biografi av Thorvald Boeck, forfattet av froken AAGAAT DAAE, forelå trykt ved utgangen av mars 1921.**)

---

*) Efter beslutning av Trondhjems Formannskap (14. juli 1921) skal kinematografenes bidrag til Videnskapsselskapet for fremtiden opfores med særlig specifikasjon av de belop som for blev opført som årlig bevilgning på bykassens budgett, nemlig: 1) *Bygningenes vedlikehold;* 2) *Brandkontingent;* 3) *Vannavgift;* 4) *Feierskatt;* 5) *Elektrisk energi;* 6) *Gass.*

**) Katalogen blev sendt enkefru Julie Boeck på hendes ottiårsdag 30. mai 1921.

Fra A.S. Freia Chocoladefabrik fikk Videnskapsselskapet i mai 1921 som gave 5,000 kr. Direksjonen besluttet at dette beløp skulde danne et urørlig fond, hvorav rentene skulde anvendes til fremme av Videnskapsselskapets virksomhet.

Ved skrivelse av 31. januar 1921 fra Lotterikomitéens sekretær, byråchef L. Smitt, fikk Videnskapsselskapet meddelelse om at de 150,000 kr. som ved lov av 21. juli 1916 er tilstått Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum) av det utvidede norske lotteris overskudd, vilde bli utbetalt i tolv terminer i løpet av 1921 og 1922, — 12,500 kr. efter hver av årets seks trekninger, eller 75,000 kr. i hvert av de to år.

Ved direksjonens beslutning av 18. februar 1921 fik Videnskapsselskapets Vicepræses, bestyrer av selskapets zoologiske samling, O. Nordgård fullmakt til på selskapets vegne å motta og kvittere for selskapets andel i lotteriets overskudd.

Statutter for Freias Fond og Lotterifondet, utarbeidet av en opnevnt komité, blev vedtatt av Videnskapsselskapets generalforsamling 27. oktober 1921, og oversendt til Kirke- og Undervisningsdepartementet med andragende om departementets stadfestelse.

I Videnskapsselskapets generalforsamling 10. mars 1921 var årets budget vedtatt med et beløp av omkr. 110,000 kr. Der var imidlertid til trykningsomkostninger og utgifter ved utgivelse av Selskapets Skrifter opstillet et så knapt beløp at det underskudd som Selskapet pådrog sig i de vanskelige kriseår, ikke kunde reduceres. Selskapet har måttet kjempe med nye lån og trykkende rentebyrde.

For å få dekket den trykkende gjeld ansøkte Videnskapsselskapets direksjon i mars 1921 Trondhjems Kommune om en ekstraordinær bevilgning av de kommunale kinematografers overskudd. Da kinematografenes overskudd fra det foregående år imidlertid allerede var disponert, kunde Selskapets andragende ikke komme i betraktning før næste år.

I generalforsamlingen 10. mars 1921 fremla professor Sæland, i henhold til det opdrag han hadde fått 2. desember 1919, en utredning om omorganisasjon av Videnskapsselskapet og forslag til endring av statutter. Ifølge Selskapets statutter § 20 opnevnte Videnskapsselskapets direksjon og forslagsstilleren i møte 10. mai 1921 en komité til å drøfte og bearbeide forslaget. Direksjonen opnevnte professor Sem Sæland, professor og rektor ved Norges tekn. Høiskole Richard Birkeland, og Videnskapsselskapets to eldste samlingsbestyrere O. Nordgård og Th. Petersen. Forslagsstilleren professor Sæland opnevnte som femte medlem bankchef Andreas Berg.

Som bidrag til reiser og undersokelser har der været tilstått Oldsaksamlingens bestyrer og amanuensis tilsammen 1500 kr., bestyreren av de zoologiske samlinger (særlig til undersokelsesreiser med motorbåten Gunnerus) i alt 1500 kr., og bestyreren av den botaniske samling 500 kr.

Dr. Just Bing benyttet hosten 1921 det stipendium til studium av helleristninger som Videnskapsselskapet hadde tilstått ham for et par år siden.

Om Videnskapsselskapets samlinger foreligger der i det folgende innberetninger fra samlingenes bestyrere.

I juni 1921 mottok Videnskapsselskapet fra konsul Peter F. Dahll, Molde, flere verdifulle gaver til selskapets Oldsaksamling, myntsamling, mineralsamling, bibliotek og manuskriptsamling.

Med hensyn til Videnskapsselskapets skrifter har direksjonen besluttet å slå sammen publikasjonene for 1921 og 1922 i ett bind, som vil utkomme i 1923.*)

I separatutgaver er utkommet:

1921 Nr. 1. Th. Petersen. Oversigt over Videnskapsselskapets Oldsaksamlings tilvekst i 1921 av saker ældre end Reformationen.

Nr. 2. Dr. Henrik Printz. Det vegetative skuds anatomiske bygning hos *Phelipaea Lanuginosa* C. A. Meyer.

Nr. 3. A. Schellenberg. Neue Norwegische Notodelphyiden.

Nr. 4. S. Schmidt-Nielsen und Jørgen Holmsen. Zur Kenntnis des chemischen Aufbaues der Eikapseln von *Raja Nidrosiensis* und *Chimaera Monstrosa*.

Nr. 6. R. Hartmeyer. Die Ascidienfauna des Trondhjemfjords.

Fra Norske Museers Landsforbund mottok Videnskapsselskapet i september 1921 henstilling om at tjenestemenn må få beholde sin gasje under stipendiereiser, og at tjenestemenns reiser i museets tjeneste ikke må gå ut over deres rett til ferier.

Fra Kirke- og Undervisningsdepartementet kom der omtrent på samme tid rundskrivelse, som anbefaler å gi tjenestemenn som har tatt avskjed med invalidpensjon, ny ansettelse i passende stilling når de atter er blitt arbeidsdygtige.

I skrivelse av 12. mars 1921 bragte Kirkedepartementet på bane sporsmålet om det formålstjenlige i at Staten blir selvassurandor for alle offentlige samlinger for et belop nogenlunde svarende til

*) Blandt Skrifter 1920 er i forrige årsberetning opført som nr. 6: J. E. Gunnerus, Betragtninger over Christendommens Indførsel i Norge. Utgitt med innledning og anmerkninger av S. L. Thormodsæter. Som nr. 6 for 1920 blev imidlertid utgitt Andr. Notø, Meraker flora. Den nevnte brochure av Gunnerus vil bli publicert blandt Videnskapsselskapets Skrifter for 1921 (nr. 5).

deres verdi, og at kontingenten avsettes til et eget fond. Direksjonen for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab meddelte at selskapets samlinger hittil ikke har været forsikret og heller ikke lett kan verdsettes til deres fulle verdi. For bibliotekets vedkommende fant direksjonen dog å burde slutte sig til den fremsatte tanke, og forutsatte Statens bistand til å bestride kontingenten.

Trondhjems Stadsarkitektkontor meddelte 18. mars 1921 at taksten for Videnskapsselskapets bygninger (Erling Skakkes gate 47 b. og c.) var forhoiet fra 255,000 kr. og 120,000 kr. til henholdsvis 530,000 og 289,000 kr. Brandkontingenten blir 620 kr. og 300 kr. mot tidligere kr. 266.42 og kr. 121.66. Videnskapsselskapet vedtok de nye takster.

Til det finske Videnskapsselskap *Societas pro Fauna et Flora Fennica,* Helsingfors, som 1. november 1921 feiret sin hundreårsfest, sendte direksjonen for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab telegrafisk lykonskning.

Ved budskapet om riksantikvar professor Oscar Montelius's dod 4. november 1921, sendte Videnskapsselskapet deltagende hilsen til Vitterhets-, Historie- och Antikvitetsakademien, Stockholm. På Videnskapsselskapets vegne la dr. phil. Gustaf Hallstrøm, amanuensis ved Statens historiska museum, Stockholm, en krans paa Oscar Montelius's båre.

I skrivelse av 2. mars 1921 fra Trondhjems viceordforer fikk Videnskapsselskapets direksjon anmodning om å foreslå to menn til medlemmer av styret for Edvard Normanns legat til avholdelse av filosofiske foredrag i Trondhjem. I mote 10. mars 1921 foreslog direksjonen divisjonslæge Halfdan Bryn og bibliotekar dr. Johan D. Landmark.

Efter anmodning av Th. Petersen, bestyrer av Videnskapsselskapets Oldsaksamling, om at der måtte velges suppleant for ham som medlem av Det Norske Forskningsfond, valgte Videnskapsselskapets direksjon 6. december 1921 til dette hverv bibliotekar dr. J. D. Landmark.

I anledning av ny rundskrivelse fra Kirke- og Undervisningsdepartementet angående fradrag i kontantlonn for bolig (med lys og brensel), sendte selskapets direksjon i november 1921 nytt andragende om at fradraget i henhold til de endrede bestemmelser (tidligere meddelt i skrivelse av 18. november 1920) måtte nedsettes med ⅓ for Videnskapsselskapets vaktmesters vedkommende.

Preparant ved Videnskapsselskapets Oldsaksamling Johan Ryther (fodt 1892, ansatt 28. mai 1912) avgikk ved doden 17. mars 1921.

Som ny preparant ansatte selskapets direksjon, med godkjennelse av fylkesmannen i Sortrondelags fylke, fra 1. juli 1921, mekaniker Herbert E. Fewkes (fodt i London 10. desember 1872).

Amanuensis ved Videnskapsselskapets Oldsaksamling og bestyrer av Selskapets myntsamling ANATHON BJORN (ansatt 1. juli 1919), fratrådte 1. december 1921. Efter anmodning av Videnskapsselskapets direksjon overtok bibliotekassistent VICTOR RONANDER inntil videre bestyrelsen av selskapets myntsamling. Den ledige amanuensislonn blev, med Kirkedepartementets samtykke forelobig stillet til rådighet til arbeidshjelp for Oldsaksamlingens bestyrer.

I selskapets andragende av 14. september 1921 om statsbidrag for terminen 1922—1923 hvor der blev sokt om å få statsbidraget forhoiet til 60,600 kr., blev det, efter forslag av Oldsaksamlingens bestyrer fremholdt at den ledige amanuensisstilling burde sokes endret til stilling som underbestyrer med lonnsvilkar som assistenter med videnskabelig utdannelse ved Universitetets meteorologiske institut og andre av landets videnskabelige institutioner. Da der til effektivt arbeide ved den arkæologiske avdeling kreves omfattende kunnskaper og et almenvidenskabelig grunnlag som bare kan erhverves ved flere års akademisk utdannelse, frygtet Oldsaksamlingens bestyrer at der neppe vilde melde sig habile ansøkere til stillingen under de nuværende vilkår.

I selskapets generalforsamling 27. oktober 1921 blev lektor AXEL SOMMERFELT gjenvalgt til præses, og grosserer AXEL BUCH gjenvalgt som medlem av direksjonen.

Til revisorer blev gjenvalgt lektor JOHAN P. PEDERSEN og lektor O. JUEL.

I direksjonens mote 6. desember 1921 blev landbrukslærer H. KALDHOL (Vikebukt pr. Molde) og stipendiat HARTVIG HUITFELDT KAAS, i henhold til statuttenes § 7, utnevnt til livsvarige medlemmer av selskapet. Ved utgangen av året hadde selskapet 22 livsvarige medlemmer som var utnevnt av selskapets direksjon, og ett æresmedlem.

Antallet av betalende medlemmer var ved årets utgang omtrent det samme som ved utgangen av foregående år. 50 medlemmer hadde betalt 100 kr. en gang for alle. 269 medlemmer betalte årskontingent. Av disse var 92 optatt for utgangen av 1903. Av de ovrige 177 (innmeldt efter endringen av Videnskapsselskapets statutter, stadfestet ved kongelig resolusjon av 13. februar 1904) var 23 utenbys. Antallet av utenbys medlemmer optatt for 1903 (hvorav de fleste tidligere har været bosatt i Trondhjem) belop sig til 59.

Av Videnskapsselskapets livsvarige medlemmer er generalkonsul CARL NEUFELDT. Wien, avgått ved doden i begynnelsen av desember 1921. Han var fodt 1838 i Westfalen, men var 1860-årene bosatt i Trondhjem, hvor han en rekke år drev en papirforretning. I 1869 flyttet han til Wien, hvor han senere blev interessert i det betydelige bankierfirma Schoeller & Co. og i en rekke industrielle bedrif-

ter i Østerrike og Ungarn. I 1889 blev han utnevnt til norsk-svensk generalkonsul og overtok efter unionens oplosning stillingen som Norges generalkonsul i Wien. I 1909 blev han utnevnt til kommandør av 2nen klasse av St. Olavs orden. Generalkonsul Neufeldt øvet en utstrakt godgjørenhet og har skjenket betydelige bidrag til veldædige formål i vårt land, således til feriekolonier og til Trondhjems Handverkerforenings aldershjem. Han var æresmedlem av Trondhjems Handverkerforening, og en av Trondhjems gater bærer hans navn. Til Videnskapsselskapet skjenket han betydelige gaver. Særlig verdifull var den prektige samling av mollusker, koraller o. s. v., som han i 1913 gjennem grosserer M. H. Hartmann og professor dr. Vogt (Norges tekniske Hoiskoles geologiske institut) forærte Videnskapsselskapets zoologiske samling.

Da statsadvokat Olaf Richter ved tiltrædelsen av sit embede overdrog sin sakførerforretning til en yngre kollega, sendte Videnskapsselskapets direksjon ham paa selskapets vegne en takk for den elskverdige bistand han i mange år så velvillig har ydet selskapet i juridiske spørsmål.

Videnskapsselskapets kapitalformue beløp sig ved utgangen av 1921 til kr. 467,034.42. Hertil kommer forskuddsfondet, rektor Lossius og hustrus legat 5000 kr., som fremdeles er tatt til inntekt i kasseregnskapet, og båtbygningsfondet (dr. Lysholms gave 10,000 kr. og grosserer Dyre Halses gave 1000 kr.), som er stillet til rådighet for Trondhjems Biologiske Stasjon.

Med hensyn til Videnskapsselskapets inntekter og utgifter i 1921 og status for Selskapets legater og fonds henvises til omstående utdrag av regnskapene.

I direksjonen for

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum)

Trondhjem i september 1922.

Axel Sommerfelt. *O. Nordgård.* *Axel Buch.* *Halfdan Bryn.*
Andr. Berg. *Sem Sæland.*

Carl Gundersen.

Utdrag

av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs (Trondhjems museums) regnskap for 1921.

Inntekt:

1. Beholdning fra 1920:			
a. Restanser:			
1. Dyrtidstillegg (4de kvartal 1920)	kr. 4,552.50		
2. Medlemskontingent	» 1,329.00		
3. Renter	» 1,776.25		
		kr. 7,657.75	
b. Innestående i Trondhjems Sparebank (kasseregnskapsbok)		» 3,154.69	
c. Innestående i Forretningsbanken (Kvenilds gave)		» 4,796.96	
d. Kassebeholdning		» 3,451.10	
			» 19,060.50
2. Hans Majestet Kongens bidrag			» 400.00
3. Statskassens bidrag			» 56,600.00
4. Trondhjems Sparebanks bidrag:			
a. Ordinært driftstilskudd		» 4,000.00	
b. Rentefrihet av pantelån		» 3,549.00	
			» 7,549.00
5. Bidrag fra de kommunale kinematografers overskudd			» 16,000.00
6. Gaver:			
a. Bidrag til trykning av katalog over Boecks bibliotek		» 5,000.00	
b. Freia Chocoladefabriks gave		» 5,000.00	
			» 10,000.00
7. Renter i 1921:			
a. 2/3 av Hammers legats utbytte		» 5,593.21	
b. 5/6 av Poulssons legats utbytte		» 1,753.96	
c. Aas og hustrus legats utbytte		» 719.38	
d. Benneches legats utbytte		» 979.37	
e. 5/6 av Jenssens legats utbytte		» 1,250.00	
Overføres		kr. 10,295.92	kr. 109,609.50

	Overført	kr. 10,295.92	kr. 109,609.50
f.	1/3 av Lundgreens legats utbytte ..	» 1,121.37	
g.	4/5 av Det Trondhjemske Gavefonds utbytte	» 1,169.19	
h.	4/5 av froknerne Kristine og Laura Hansens legats utbytte	» 1,183.99	
i.	4/5 av Freias fonds utbytte	» 79.16	
k.	4/5 av Lotterifondets utbytte	» 892.26	
l.	Videnskapsselskapets byggefond	» 1,684.60	
m.	Baatbygningsfondet (dr. Lysholm og grosserer Dyre Halses gaver)..	» 660.00	
n.	Av kassebeholdning innestående i Trondhjems Sparebank	» 623.88	
o.	Av Kvenilds gave innestående i Forretningsbanken	» 265.42	
p.	Rentes rente v/ overretssakfører Moe	» 28.77	
			» 18,004.56
8.	Utbytte av den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse		» 3,900.50
9.	Medlemskontingent:		
	92 medlemmer à 4 kr.	» 368.00	
	177 medlemmer à 5 kr.	» 885.00	
	1 livsvarig medlem har innbetalt	» 100.00	
			» 1,353.00
10.	Inntekt av utleie av tomt		» 2,600.00
11.	Entré		» 218.06
12.	Leieinntekt av Kalvskindsgaten 1 a		» 378.00
13.	Salg av skrifter		» 69.45
14.	Gassregning utbetalt 1920, refundert av kommunen		» 172.95
15.	Tilfeldig inntekt		» 11.10
16.	Lotterifondet (Bidrag av Statslotteriets overskudd)		» 75,000.00
17.	Tilbakeholdt av lønninger til pensjonsinnskudd..		» 5,608.33
18.	Nye veksellån:		
a.	Aktietrykkeriets tratter: kr. 15,879.19		
	» 6,457.30		
	» 3,606.25		
		» 25,942.74	
b.	Forhøiet veksellån i Trondhjems Sparebank	» 8,000.00	
			» 33,942.74
			Kr. 250,868.19

Utgift:

1. Lønninger:			
a. Oldsaksamlingens bestyrer (anc. fra 1900)	»	9,000.00	
b. Fugle-, fisk- og evertebratsamlingens bestyrer (anc. 1891)	»	9,000.00	
c. Pattedyr- og evertebratsamlingens bestyrer (anc. 1909)	»	7,000.00	
d. Botanisk samlings bestyrer (anc. 1/9 1913)	»	7,000.00	
e. Bibliotekaren (anc. 1/7 1911)	»	7,500.00	
f. Myntsamlingens bestyrer	»	800.00	
g. Mineralsamlingens bestyrer	»	800.00	
h. Bibliotekassistent (anc. 1/2 1899)	»	4,500.00	
i. Amanuensis ved Oldsaksamlingen (anc. 1/7 1919)	»	3,666.66	
k. Zoologisk samlings preparant (anc. 1/3 1904)	»	3,800.00	
l. Oldsaksamlingens preparant*)	»	2,316.67	
m. Vaktmesteren (anc. 8/5 1913)	»	3,500.00	
n. Kassereren	»	1,200.00	
o. Sekretæren	»	1,200.00	
p. Revisorerne	»	100.00	
		»	61,383.33
2. Pensjoner:			
a. Fhv. vaktmester Nielsen	»	500.00	
b. Fhv. preparant Dircks sen.	»	500.00	
		«	1,000.00
3. Betalte pensjonsinnskudd:			
a. For docent, tidligere samlingsbestyrer dr. Hj. Broch	kr.	320.00	
b. For samlingsbestyrer Dons	»	1,175.40	
c. Tilbakebetalt amanuensis Bjørn	»	826.67	
		«	2,322.07
4. Samlingene:			
a. Oldsaksamlingen:			
1. Samlingens ordinære drift ..... kr. 3,124.88			
2. Til reiseundersøkelser ..... » 1,500.00			
	kr.	4,624.88	
Overføres	kr.	4,624.88	kr. 64,705.40

*) Den tidligere preparant (som hadde ansiennetet fra 1911) døde 17de mars 1921 og den nye preparant tiltrådte 1ste juli 1921.

	Overført	kr. 4,624.88	kr. 64,705.40
b. Myntsamlingen		» 183.15	
c. De zoologiske samlinger:			
1. Samlingenes ordinære drift	kr. 391.34		
2. Til undersøkelser ..	» 1,500.00		
		» 1,891.34	
d. Den botaniske samling:			
1. Samlingens ordinære drift	kr. 527.55		
2. Til undersøkelser ..	» 500.00		
3. Kontorhold for bestyreren	» 600.00		
		» 1,627.55	
e. Biblioteket		« 8,606.01	
f. Mineralsamlingen		« 754.69	
			« 17,687.62
5. Utgivelse av Skrifter			« 35,492.49
6. Lys og brensel:			
a. Trondhjems gassverk		kr. 2,086.10	
b. Trondhjems Elektricitetsverk		» 2,749.88	
			« 4,835.98
7. Renter av pantelaan i Videnskapsselskapets bygninger			« 5,303.10
8. Utgifter ved Kalvskindsgaten 1 a			« 230.33
9. Diskonto			« 4,420.15
10. Opsyn i samlingene			« 1,227.00
11. Renhold			« 947.25
12. Telefon			« 997.50
13. Utgifter til det ildfaste biblioteksrum			« 512.17
14. Tilfeldige utgifter*)			« 3,584.04
15. Rentefrihet for Trondhjems Biologiske Station..			« 660.00
16. Overført til Selskapets legater og fonds:			
a. Lotterifondet		kr. 75,000.00	
b. Freias fond		« 5,000.00	
c. Videnskapsselskapets byggefond, renter 1921		« 1,684.60	
d. Det Trondhjemske Gavefond, 1 kontingent		« 100.00	
e. Hammers legat, restancer fra 1920		« 836.00	
f. Poulsons legat, restancer fra 1920		« 112.75	
			« 82,733.35
		Overføres	kr. 223,336.38

*) Under tilfeldige utgifter er innbefattet bl. a. vedlikehold (reparasjon), vannavgift, brandkontingent, mindre stipendier, annoncer.

			Overført kr.	223,336.38
17. Avdrag paa løpende veksler			«	14,118.94
18. Beholdning:				
a. Restancer:				
1. Dyrtidstillegg (4. kvartal 1921)	kr. 3,965.39			
2. Medlemskontingent:				
fra før 1921.. 420.00				
fra 1921 ....1,173.00	« 1,593.00			
3. Renter	« 2,257.00			
4. Tomteleie	« 300.00			
		kr. 8,115.39		
b. Innestående i Trondhjems Sparebank (Kasseregnskapsbok)		« 28.57		
c. Innestående i Forretningsbanken (Kvenilds gave)		« 5,062.38		
d. Kassebeholdning		« 246.53		
			«	13,452.87
			Kr.	250,908.19

Oversikt

over status for Det Kongelige norske Videnskabers Selskabs legater og fonds pr. 31. december 1921.

1. Hammers legat:		
Beholdning fra 1920	kr. 141,500.59	
Av rentene i 1921 oplagt ⅓	« 2,796.61	
		kr. 144,297.20
2. Poulssons legat:		
Beholdning fra 1920	kr. 35,420.43	
Av rentene i 1921 oplagt 1/6	« 350.79	
		« 35,771.22
3. Aas og hustrus legat		« 12,000.00
4. Benneches legat (H. A. Benneches stipendiefond)		« 20,000.00
5. a. Konsul Anton Mathias Jenssens legat		« 25,000.00
b. Jenssens legats akkumulasjonsfond:		
Beholdning fra 1920	kr. 3,571.17	
Renter i 1921	« 213.10	
Overført 1/6 av Jenssens legats renter 1921	« 250.00	
		« 4,034.27
6. Det Trondhjemske Gavefond:		
Beholdning fra 1920	kr. 25,195.56	
1 livsvarig medlems kontingent	« 100.00	
Av rentene i 1921 oplagt 1/5	« 292.30	
		« 25,587.86
7. a. Grosserer Johan Fredrik Roshauw Lundgreens legat		« 60,000.00
b. Lundgreens legats akkumulasjonsfond:		
Beholdning fra 1920	kr. 2,170.05	
Renter i 1921	« 111.80	
Overført ⅔ av Lundgreens legats renter 1921	« 2,242.73	
		« 4,524.58
8. a. Frk. Kristine og Laura Hansens legat		« 25,000.00
b. Frk. Kristine og Laura Hansens legats akkumulasjonsfond:		
Beholdning fra 1920	kr. 633.51	
Renter i 1921	« 33.65	
Overføres kr.	667.16	kr. 356,215.13

	Overført kr.	667.16	kr. 356,215.13
	Overført 1/5 av hovedlegatets renter i 1921 .... «	296.00	
		————— «	963.16
9.	Videnskapsselskapets byggefond:		
	Beholdning fra 1920 ....kr.	27,928.67	
	Renter i 1921 .... «	1,684.60	
		————— «	29,613.27
10.	a. Lotterifondet:		
	Mottatt i 1921 6 ganger kr. 12,500.00........	«	75,000.00
	b. Lotterifondets akkumulasjonsfond:		
	Overført 1/5 av hovedlegatets renter i 1921	«	223.07
11.	Freias fond:		
	Mottatt som gave 25. mai 1915 ......kr.	5,000.00	
	Av rentene for 1921 oplagt 1/5 .... «	19.79	
		————— «	5,019.79
			Kr. 467,034.42
	Hertil kommer:		
12.	Rektor Lossius og hustrus fond (Forskuddsfondet) til gode av selskapets kasse ....kr.		5,000.00
13.	Baatbygningsfondet (ydet Trondhjems Biologiske Station som rentefritt lån):		
	a. Dr. Bjarne Lysholms gave ......kr.	10,000.00	
	b. Grosserer Dyre Halses gave .... «	1,000.00	
		————— «	11,000.00
			Kr. 16,000.00

Videnskapsselskapets status ved utgangen av 1921.

Aktiva:

A. Faste eiendommer:

1. Erling Skakkes gate 47 b, tidligere taksert til kr. 255,000.00, ny takst ....kr. 530,000.00
   Erling Skakkes gate 47 c, tidligere taksert til kr. 120,000.00, ny takst ....» 289,000.00
   Dessuten et betydelig tomteareal som for nærværende utleies til lagring av materialier til Trondhjems Cementstøperi og arkitekt Kunig.
2. Kalvskindsgaten 1 a ....» 30,000.00

B. Legater og fonds ....» 483,034.42

C. Hertil kommer selskapets betydelige samlinger og bibliotek.

Passiva:

A. Pantegjeld pr. 31. desember 1921:

1. Til Trondhjems Sparebank (Erling Skakkes gate 47 b og c) ....kr. 50,700.00
2. Til fru Klem (Kalvskindsgaten 1 a) ....» 10,000.00
3. Til frk. Reidun Hansen (Kalvskindsgaten 1 a) » 10,000.00
4. Til Hammers legat (Kalvskindsgaten 1 a) .... » 5,000.00
5. Til Hammers legat (Kalvskindsgaten 1 a) .... » 4,235.00

Tilsammen kr. 79,235.00

B. Løpende veksler pr. 31. desember 1921:

1. Aktietrykkeriets tratter ....kr. 33,500.00
2. Veksler i Sparebanken .... » 31,000.00

kr. 64,500.00

Oldsaksamlingen.

(Bestyrer TH. PETERSEN).

Oldsaksamlingen har i 1921 hat en tilvekst av 176 nummere (katal. nr. 12265—12440).

Herav falder 94 nummere paa stenalderen. Likesom tidligere i en række av aar er det ogsaa fremdeles Romsdalen og Nordmøre, som yder den største kontingent til denne periodes tilvekst. Desværre maatte de planlagte bopladsundersøkelser i betydelig grad indskrænkes paa grund av fjoraarets uavladelige regnveir. Det lyktes dog amanuensis A. Bjørn at fuldføre utgravningen av den ældre stenalders boplads paa Byttingsvik paa øen Gossa i Aukra, som dog gav et mindre utbytte end man hadde haabet, da bopladsen viste sig at dække over et meget begrænset areal. Samtidig blev der ogsaa foretat undersøkelser paa enkelte andre lokaliteter paa samme ø, der er saa overordentlig rik paa levninger fra stenalderen. Av særlig betydning er bopladsene paa gaarden Eikrem, hvorfra der ogsaa iaar er indkommet en række fund fremdraget under jorddyrkningen. Disse skriver sig dels fra den tidligere kjendte, store boplads paa *Jonas Eikrems* eiendom, dels fra nye lokaliteter paa samme gaard. Av disse sidste kan særlig nævnes en boplads paa bruket Nordli, som at dømme efter de prøver som er mottat derfra, synes at være meget rikholdig og av samme tids- og karakterpræg som bopladsen hos Jonas Eikrem, idet den ikke peker ut over yngre stenalder, men indeholder smaa, helt eller delvis slepne økser av grønsten tildels av meget gamle typer, spidser av skifer samt redskaper av flint, dog ikke skivespaltere. Ogsaa et brudstykke av et lerkar foreligger fra denne plads med omtrent ganske samme profil som et kantbrudstykke av et kleberstens kar fra Sauehelleren paa Mien, som det derfor ikke er nogen grund til at henføre til ældre jernalder (cfr. A. Nummedal: Bjørneremsfundet, VSS. 1912, 12, s. 36, fig. 19). Bopladsen paa Jonas Eikrems eiendom er tidligere sammenstillet med den store boplads III—IV i Allanenget, Kristiansund. Det samme kan ogsaa gjælde for Nordlibopladsen. Paafaldende er det dog at ingen av de to Eikrembopladse har leveret knive av skifer, men kun spidser. Ogsaa paa *Knut E. Eikrems* eiendom er der gjort bopladsfund,

likesom paa bruket Hogsnes av Eikrem. Det er at haabe at der til sommeren vil bli anledning til at foreta nærmere undersøkelser paa disse steder. Av de øvrige fund fra øen Gossa, som væsentlig er indsamlet av Oldsaksamlingens interesserte tillidsmand gaardbruker *Jonas Eikrem,* kan nævnes en tyknakket oks av sten fra gaarden Sæter med en ualmindelig sterkt skraatslepen egg. Fra Ytre Frena, fastlandet likeoverfor Gossa, hvor bopladsene i stenalderen synes at ha ligget tæt i tæt langs sjøen, er der likeledes indkommet nye fund fra flere lokaliteter, særlig da fra de uuttømmelige findesteder paa Tornes og Havnnes. Bopladsene viser sig ogsaa at strække sig videre indover (østover) mot Elnesvaagen. Ogsaa fra forskjellige lokaliteter paa Otterøy er nye fund indsendt av Samlingens tillidsmand *Knut A. Hegdalstrand,* og i samme forbindelse kan nævnes en liten tveroks av grønsten, skjænket av gaardbruker *Hans A. Bjørnerem,* og fundet i en myr like utenfor Sauehelleren paa Mien. Paa Lillebostad paa Bolsøy, ikke langt fra den bekjendte boplads paa Draget, er fundet en meget stor og karakteristisk slipesten, erhvervet og indsendt til museet ved kæmner *A. L. Kringstad.* Et usedvanlig vakkert eksemplar av en sag av flint samt oddstykket av en stor, megalitisk flintdolk av ældre type er indkommet fra Hargoten i Eidsvaagen ved det indre av Langfjorden. Av særlig interesse er resultatet av de undersøkelser lektor *A. Nummedal* har foretat paa Bogge ved Eresfjorden, hvor vi har de bekjendte helleristninger. I en aaker, som støter like op til de av ristningerne som er av nordskandinavisk eller stenalders type, lyktes det ham nemlig i en høide o. h. av 18 m. at finde 2 spaanskrapere og nogen spaltestykker av flint. Noget længere oppe, i en høide av c. 25—26 m., støtte han paa en ny fundplads, hvor han bl. a. opsamlet en liten, delvis slepen, spidsnakket øks med tveregg, 6 flintskrapere, deriblandt en liten rundskraper med tyk egg, et stykke av en plateformet slipesten, en rullesten med slagmerker i den ene ende, m. m., altsaa et typisk bopladsfund. Desuten erhvervet han for museet en slepen, tyknakket øks av skifer med hulegg, som er fundet i nærheten av husene paa øvre Bogge. Det lyktes ogsaa hr. Nummedal at supplere de tidligere kjendte ristninger med 3 nye niser, ristet litt ovenfor de ældre nisefigurer.

Ogsaa fra Nordmøre er der indkommet en række gode fund. Fra den ældre periode av stenalderen kan nævnes et flintfund fra Bolgvaag ved Bolgen paa Frei i Bremsnes, indeholdende bl. a. eneggede pilespidser og kjerneøkser av flint med spalteegge, og et andet fund fra Sandviken under Lesund i Aure, hvori bl. a. en skivespalter. Begge disse fund er fremdraget av lektor *Nummedal.* Hr. *Nummedal* skyldes ogsaa fundet av en meget stor, kileformet, delvis slepen grønstensøks i fjæren

like ved tangranden ved gaarden Brunsviken paa Kirkelandet ved Kristiansund. Hvorvidt det her dreier sig om et i vandet tapt stykke, eller om oksen i forbindelse med flere andre «fjærefund» kan tages til indtægt som bevis paa en senere landsænkning, er det kanske for tidlig endnu at ha nogen sikker mening om. Av nordmørske fund fra stenalderens yngre avsnit kan nævnes en nakkeboiet oks av graa, glimmerholdig sten med skaftrende, av formen S. Müller, Ordning, Stenalderen, fig. 83, cfr. Rygh 16, fundet paa Solstad paa Solskjel, Tustna. Stykket er av betydelig interesse som det første sikre eksemplar av denne okstype, som er fundet i det nordenfjeldske Norge. Museet hadde tidligere et lignende stykke, som var erhvervet av en opkjøper under opgivende av at det skulde være fundet i Bremsnes, en opgave som dog ikke senere har kunnet bekræftes. Ved fundet fra Solstad bestyrkes dog muligheten av at ogsaa dette ældre stykke skriver sig fra Nordmøre eller ialfald fra det nordenfjeldske Norge. Sammen med oksen indsendtes ogsaa fra Solstad en rhombisk kolle eller hakke av sten og en tveegget kniv av skifer. De tre stykker er fundet ved nylandsbrytning, dog ikke umiddelbart sammen, men i nærheten av hverandre. En vakker porphyroks av typen Rygh 37 er indkommen fra Aasan, part av Torvik, Øre. En ganske særlig interesse knytter sig til fundet av en meget vakker og typisk «matkniv» av flint paa Skei i Surnadal. Det er det første eksemplar av dette redskap som er fremdraget i det nordenfjeldske Norge. Vi har dog tidligere i museet kunnet utskille en egen gruppe av skiferkniver av former som aabenbart synes at ha været influeret av de sydskandinaviske «matknive» av flint, og som vi derfor har opfattet som en efterligning av disse i skifer. Vi har dog forgjæves speidet efter lokale former i flint som har kunnet danne de direkte forbilleder eller prototyper for skiferknivene, ti uten saadanne vilde disse sidste være vanskelige av forklare. Med «matkniven» fra Skei synes et saadant forbillede nu at være bragt for dagen.

Fra Fosendistrikterne foreligger der iaar kun faa nye stenaldersfund. Fra tidligere kjendte og tildels ogsaa nye lokaliteter omkring det indre av Hemnefjorden har lærer *Elias Moe* indsendt en række flintfund opsamlet av hans elever. At dømme efter de redskapstyper som disse og tidligere ved hr. Moe indbragte fund indeholder, synes disse flintpladse ikke at gaa tilbake til ældre stenalder; men enkelte av dem ligger dog i betydelig høide over havet, indtil 60 m. og derover. Her maa i ethvert fald i et temmelig tidlig avsnit av stenalderen ha sittet en ganske tæt befolkning. Fra Dolm prestegaard paa Dolmøy, Hitra, er indkommen en vel utarbeidet pilespids av flint fundet paa bunden av en myr, og fra Kalvaabakken, part av Østraat, Ørlandet, en slepen, tyndbladet oks av den saakaldte Vestlandstype. Av de øvrige indkomne fund fra stenalderen kan merkes en liten flintdolk fra

Hesttroa av Vanvik ytre, Vanvik, en skafthuloks fra Tangen, part av Skaalvoll, Storen, en vakker flintsag fra Gilstad i Skogn og en tilhuggersten fra Hjellan i Vuku. Av særlig interesse er en skiferspids fundet ved brytning av nyland paa Sandnes nordre ved Aursunden, Roros pgd., og et brudstykke av en pilespids av skifer fundet paa Stuguvollen i Tydalen paa et litet nes Gjetneset paa ostsiden av Stugusjoen ved bækken Gjetas utlop; ikke langt derfra, paa Rotvollen, er tidligere fundet en skiferoks. Begge disse fund fra bredden av to store sjoer oppe i fjeldbygderne maa vistnok skrive sig fra bopladse, og de gir haab om at det tilslut maa lykkes at paavise og faa undersokt saadanne ogsaa oppe i det indre av Trondelagen. Endelig kan nævnes fortsatte fund fra bopladse paa Bratland i Hemnes, opsamlet og indsendt av gaardbruker *Ivar Hoff*. Som meddelt i en tidligere beretning anvendes her i stor utstrækning kvarts og andre stenarter som surrogat for flint, som dog ogsaa forekommer.

Broncealderens materiale er oket med et enkelt nummer, et litet, smalt sverd med en kort, spids greptange. Det er fundet paa Sandneseng, br. no. 2 av Sandnes ved Sor-Saltenfjorden i Nærøy, efter opgivende i en dybde av c. 0.5 m. under en stor sten. Det er det forste fund fra broncealderen, som kjendes fra Namdalen. Desværre har det endnu ikke været anledning til at foreta nogen nærmere undersokelse paa findestedet.

Til ældre jernalder kan henfores 10 nummere. Av disse bor særlig fremhæves en broncekjedel fundet i et litet gravrum i en røis paa Sandnes i Holm s., Veøy, Romsdalen. Broncekjedelen er av en form, der saavidt vites ikke tidligere er paavist her i landet, men som temmelig noiagtig har svaret til H. Willers: Die römischen Bronzeeimer von Hemmoor, Taf. I, fig. 9, cfr. S. Müller, Ordning, Jernalderen, fig. 316—317. Kjedelen var fyldt med jord og brændte ben, og graven kan vistnok dateres til tiden omkring 300 e. Kr.; den er ialfald neppe yngre. Fra Risvik i Overhalla er indkommet en liten kastespydspids av jern, som er fundet under jordarbeide paa samme sted, hvorfra man tidligere har en liten spiralring av solvblandet guld (no. 4431); i nærheten er ogsaa fundet en beltesten og et kvartsbryne (no. 6415—16), og paa den skogbevoksede hoide like overfor er der en samling roiser, som har vist sig at indeholde grave fra yngre romersk jernalder og ældre folkevandringstid. En beltesten er indkommen fra Vinjevoll i Sundalen. Endelig kan nævnes en række smaa bopladsfund fra hellere paa Halmoy i Flatanger, som ved siden av knokler, muslingskaller og spaltestykker av flint ogsaa indeholder smaa forrustede og vanskelig bestembare jernstykker, som vistnok maa henfores til ældre jernalder. Blandt redskapsmaterialet kan desuten fremhæves et brudstykke av en bennaal med

oie i den ovre ende. Disse fund er resultatet av undersokelser som er foretat av nuværende konservator ved Tromso Museum *T. Soot-Ryen* og supplerer tidligere huleundersokelser paa denne o av lektor Nummedal. Knokkelmaterialet er bestemt av professor dr. *Aug. Brinkmann,* Bergen. Utforlige beretninger om undersokelserne er vedlagt arkivet.

19 nummere falder paa yngre jernalder. Hertil horer bl. a. resultatet av museets gravundersokelser paa Grande i Verran, Granheim i Skogn og Kirkhus og Rønningen i Aalen. Nærmere beretninger om disse gravninger vil bli trykt i samlingens tilvekstfortegnelse. Et storre fund fra en mandlig skeletgrav er gjort paa Gjeilvoll, Ørlandet. Det er av betydelig antropologisk interesse, da kraniet og en storre del av skelettet er meget vel konserveret. Liket har været orienteret i retning sydvest—nordost og synes at ha ligget paa hoire side med ansigtet mot sydost. Desuten kan nævnes fundet fra en skeletgrav paa Lillesul, Vikna, som nærmest maa dateres til Vendeltid eller perioden umiddelbart for vikingetiden, samt fra en brandgrav paa Aas i Beitstaden, hvori bl. a. foreligger et ornamenteret broncebeslag (til et hovre?) av enestaaende form. Det bekræftes stadig ved nye fund, at likbrændingen har holdt sig som gjennemgaaende skik i Indherredsbygderne i vikingetiden, mens skeletbegravelsen allerede tidlig fik indpas ute ved kysten. En liten fingerring av guld dannet av en rund ten, hvis ender er slynget om hinanden i en knute omtrent som paa armringen Rygh 707 er skjænket av konsul *P. Dahll,* Molde. Den er fundet for ca. 30 aar siden paa Gjermundnes i Vestnes og skriver sig utvilsomt fra vikingetiden.

36 nummere tilhorer middelalderen og efterreformatorisk tid. Herav kan nævnes 2 gipsavstopninger, den ene av et relief paa en kirkeklokke i Skei kirke, Ogndalen, forestillende Nidarholm klosters sigil, den anden av relieffer paa en kirkeklokke i Alstadhaug kirke, Skogn, hvorav den ene forestiller St. Olav trædende paa en menneskefigur (cfr. Aarsb. fra For. t. n. Fortidsm. Bev. 1907, s. 276, fig. 30—33). Fra en forholdsvis sen tid skriver sig vistnok et ufuldstændig kranium av et menneske som er fundet i et av en stenhelle dækket, uregelmæssig rum i en ur ved Granheim (Hoislomo), Skogn, aabenbart en lappegrav.

De resterende 16 nummere omfatter saker som ikke nærmere kan tidsbestemmes.

Man har i det forlopne aar foretat undersokelser og gravninger i Romsdalen, Nordmore, Verran, Skogn, Verdalen, Skatval, Hegra, Selbu og Aalen. Desuten har lektor *A. Nummedal* foretat bopladsundersokelser omkring Kristiansund og forskjellige andre steder i Nordmore og Romsdalen. Ved ingenior *H. O. Christiansen* er det store gravfelt fra

ældre jernalder paa Hallem i Verdalen blit kartlagt. Til dette arbeides bekostning har komiteen til utgivelse av en bygdebok om Verdalen bidraget med kr. 300.00. Likeledes er bygdeborgen paa Hoova i Selbu blit opmaalt og kartlagt av stud. ing. *Tormod Moxnes.* Sammen med statsarkivar dr. *Just Bing* foretok konservator i september en reise til Hegra og Beitstaden for at studere de der værende helleristninger fra broncealderen. Til konservators og amanuensis Bjorns reiser i Museets tjeneste er fribilletter velvilligst utstedt av Nordenfjeldske, Fosens, Indherreds, Namsos, Namdalens og Helgelandske dampskibsselskaper.

Utarbeidelsen av en topografisk seddelkatalog for alle samlingens avdelinger er i det forlopne aar blit avsluttet. Likeledes er der blit utskrevet en topografisk seddelkatalog over alle forhistoriske fund i Nord-Norge. Efterat den nye præparant *H. Fewkes* efter præparant *J. Rythers* dod den 17. mars hadde overtat sit arbeide den 1. juni, har man med kraft kunnet gjenopta præpareringen av jernsakerne. Da den tidligere anvendte metode med utvanding og efterfolgende parafinkokning neppe er tilstrækkelig til en varig konservering, er man begyndt at gaa over til Rosenbergske præpareringsmetode, men det vil vistnok være nodvendig at præparanten gives anledning til at studere denne metode paa nærmere hold ved et av de museer, hvor den anvendes. Av forskjellige grunde har de meget paakrævede, storre omordningsarbeider endnu ikke kunnet paabegyndes. Man har ikke rukket længere end til de forberedende arbeider som præparering, omskrivning av etiketter og lign.

Ved velvillig imotekommenhet fra professor dr. *A. W. Broggers* side har man faat utvekslet 8 ostlandske fundstykker med et tilsvarende antal tronderske fund i Universitetets Oldsaksamling.

I Nordenfjeldske Kunstindustrimuseums tronderske solvutstilling i april maaned deltok man ved utlaan av 9 nummere.

Oldsaksamlingen har ogsaa iaar at beklage tapet av en av sine bedste tillidsmænd, nemlig lærer og ordforer *Engel Mesloe* i Opdal, som avgik ved doden den 1. mars 1921. En række fund i Opdal er gjennem ham blit indsendt til museet i aarenes lop.

Ogsaa iaar har endel interesserte mænd gjennem overlæge *Alexander Holst* skjænket bidrag til et fond, «Sparebankforstanderes fond», som nu er vokset til kr. 584.68; bestemmelse om dets anvendelse vil senere bli truffet.

Folgende har i det forlopne aar yderligere tilstillet samlingen gaver:

Gaardbruker *O. N. Haltli,* Rindalen: Et gammelt, jordfundet okseblad.

Lektor *A. Nummedal,* Kristiansund: Diverse fund fra stenalders bopladse i Romsdalen og Nordmore; gronstensoks fra Brunsviken ved Kristiansund.

Gaardbruker *J. Eikrem,* Aukra: Fund fra stenalders bopladse paa Eikrem.

Gaardbruker *J. Vinge,* Dolmoy, Hitra: Pilespids av flint.

Gaardbruker *Ole E. Flaa,* Øksendalen: Jordfundet bryne av kvartsitskifer samt en avlsten.

Agent *S. Tofte,* Trondhjem: 3 pilespidser av flint fra Wisconsin, U. S. A.

Sergent *J. A. Dybdal,* Rissa: Et gammelt, jordfundet okseblad.

Gaardbruker *G. Krognes,* Rissa: Saltkar av klebersten fra middelalderen.

Konservator *T. Soot-Ryen,* Tromso: Naal av ben, knokler, muslingskaller m. m. fra huler paa Halmøy, Flatanger.

Lærer *Elias Moe,* Hemne: Diverse flintfund fra bopladse ved det indre av Hemnefjorden.

Fhv. herredskasserer *Ryther,* Melhus: Liten bismer av træ, et gammelt fyrtøi.

Gaardbruker *Per J. Gjelvold,* Ørlandet: Et gravfund fra vikingetiden.

Gaardbruker *P. Grande,* Verran: Diverse gravfund fra vikingetiden.

Snekker *P. Pedersen,* Trondhjem: Sortglaseret, trebenet lerpotte med skafthaandtak fra Tangen bruk, Stjørdalen.

Dovrebanens anlægsbestyrelse: Middelaldersk okseblad fundet ved Drivstua, Opdal.

Furer *J. E. Lovmo,* Nærøy: En gammel haandkvernsten.

Gaardbruker *Karl Moksnes,* Frosta: Haandtenshjul, vævlod m. m. fra en gammel hustomt paa Frøystad.

Gaardbruker *A. O. Bjørnebo,* Leksviken: Kvartsbryne fra ældre jernalder.

Gaardbruker *H. A. Bjornerem,* Mien, Romsd.: Oks av gronsten.

Fanejunker *Aarseth,* Veoy: Sverd og okseblad fra vikingetiden.

Gaardbruker *K. J. Aas,* Beitstaden: Gravfund fra vikingetiden.

Gaardbruker *O. Solem,* Skogn: Diverse gravfund fra vikingetiden fra Granheim (Høislomo).

Gaardbruker *M. Oyum,* Grong: Stykke av et kar av klebersten.

K. Arntssen, Ramlo, Rennebu: Vævlod av klebersten.

Gaardbruker *O. J. Hammer,* Stjordalen: Spydspids fra vikingetiden.

Gaardbruker *H. Vikan,* Sve, Skatval: Gammelt hundehalsbaand, hornskeform.

Fru *Signe Ryan,* Henning, Sparbu: Oddstykke av en megalitisk flintdolk.

Gaardbruker *P. Gaasoy,* Aukra: Myrfundet garnstikke(?) av træ.

Gaardbruker *A. Sannan,* Kalvaabakken, Ørlandet: Øks av sten.

Gaardbruker *K. J. Knutsen,* Haukaas, Frena: 2 vævlod m. m.

Gaardbruker *J. Botngaarden,* Bjugn: Øks av sten, fiskesokk av sten, m. m.

Gaardbruker *H. O. Bugge,* Nesset, Romsd.: Øks av sten.

Gaardbruker *L. Solstad,* Tustra: Hakke og oks av sten, tveegget kniv av skifer.

Gaardbruker *O. E. Bersaas,* Nesset, Romsd.: Tildannet sten av uviss bestemmelse.

Gaardbruker *Magnus Kluksdalen,* Meraker: Slaggprove efter myrmalmsmeltning.

Gaardbruker *P. L. Hov,* Aalen: Økseblad fra vikingetiden.

Gaardbruker *Sachæus Gilstad,* Skogn: Flintsag fra yngre stenalder.

Gaardbruker *L. H. Kirkhus,* Aalen: Diverse gravfund fra vikingetiden.

Gaardbruker *R. O. Ronningen,* Aalen: Diverse gravfund fra vikingetiden.

Gaardbruker *E. Rokones,* Rennebu: Tildannet sten av uviss bestemmelse.

Lærer *Fr .Sjaavik,* Softing, Vefsn: Økseblad fra middelalderen.

Fhv. vaktmester *Nielsen,* Trondhjem: Fiskelekk av ben.

Butikchef *J. Bergmann,* Trondhjem: Roset av træ samt en englefigur fra Vor Frue kirkes gamle inventar.

Lensmand *E. Hole,* Aukra: Flintfund fra en stenalders boplads.

Gaardbruker *K. Malme,* Frena: Flintfund fra en stenalders boplads.

Frk. *Liska Michelet,* Trondhjem: 2 signeter, hvorav det ene er Trondhjems stiftamtstues.

Tandlæge *N. B. Herlofson,* Trondhjem: Gammel broncebjelde fundet paa Hestøya, Skogn.

Gaardbruker *P. Hemre,* Hegra: Kollehode av sten, bryne av kvartsitskifer, m. m.

Gaardbruker *Iver Holmen,* Hjellan, Vuku: Tilhuggersten fra stenalderen.

Stud. polyt. *Leif Stuedahl,* Kristiania: Stykke av en pilespids av skifer fundet paa Gjetneset ved Stuguvoll, Tydalen.

Gaardbruker *Ivar Hoff,* Bratland, Hemnes: Fiskesokk av sten, bor av kvarts, m. m.

Konsul *Peter Dahll,* Molde: Fingerring av guld fra vikingetiden fundet paa Gjermundnes, Romsd., pilespids fra ældre jernalder antagelig fra Syltebo, Eresfjord, pilespids av flint ant. fra Romsdalen, stykke av en lerkrukke fra Nord-Afrika, et kaardehefte, en sabel, 2 stigboiler, et par messingsporer fra nyere tid.

Gaardbruker *Knut Herremsmo, Rennebu:* Spydspids fra vikingetiden.

Farmer *P. A. K. Hesselberg,* Washougal, U. S. A.: Et par solvsporer som har tilhort dragonloitnant Peter Andreas Kramer Hesselberg (1787—1849) paa Sorkil, Hegra.

Musikfurer *O. Andersen,* Trondhjem: Spydspids(?) av jern fundet ved Lerkendal.

Skrifthugger *J. Opdahl,* Trondhjem: En gammel jernnokkel.

Gaardbruker *J. Selnes,* Lensviken: Ufuldstændig hakke av sten, flint- og kvartsavfald fra en stenalders boplads.

Skoleelev *Oddvar Grønlie,* Trondhjem: Kopi av en av ham funden runeindskrift ([A]ve Maria gracia [plena]) i Sakshaug gamle kirke. Avtryk av stenhuggermerker fra samme kirke.

Magnus Lie, Trondhjem: En kirkelig offerbøsse.

Lods *H. Øien,* Vik, Helgeland: Bryne fra en vikingetids grav.

Fru *A. C. Lyng, Trondhjem:* Et ældre fotografi av Gokstadskibet med prøve av skibets træverk.

Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum: «Trønderske Studier» 1—2.

Mynt- og Medaljesamlingen.

(Bestyrer: Victor Ronander).

Ved kjop og gaver har samlingen i aarets løp hat en tilvekst paa 446 nummere, hvorav 3 solvmedaljer, 13 medaljer av bronce, og 1 av tin, 85 solvmynter, 257 kobbermynter, 13 nikkel- og 14 jernmynter, 60 papirpenge.

Blandt tilveksten maa særlig fremhæves en betydelig gave fra konsul *Dahll*, Molde. Den bestaar av 8 medaljer i solv og bronce, deriblandt en stor solvmedalje av J. Höhn, slagen 1653 i anledning av kong Johann Casimirs besok i Danzig, 54 storre og mindre sølvmynter, 144 kobbermynter, 4 pengesedler.

Desuten har samlingen i det forlopne aar mottat gaver fra folgende:

Fru Wilhelmine Schreiner, Trondhjem
Grosserer Dyre Halse, Trondhjem
Numismatiska Föreningen, Stockholm
Stuert F. Christensen, Trondhjem
Kirkesanger Edin Berg, Ekne
Sagbruksarbeider Alfred Moe, Trondhjem
Byfogedkontorist Ole Petersen, Trondhjem
Kongsberg Myntverk
Professor Alfred Getz, Trondhjem
Agent Tofte, Trondhjem
O. Bratlie, Trolla

Den botaniske samling.

(Bestyrer: Dr. phil. H. Printz).

Samlingen er ogsaa iaar foroket ved gaver, hvoriblandt forst og fremst maa anfores 615 ark norske karplanter fra docent R. Tambs Lyche, Trondhjem. Heri findes adskillige sjeldnere arter fra nye findesteder.

Endvidere har doktor Schäfer, Spitsbergen, oversendt 51 ark karplanter indsamlet sommeren 1921 i omegnen av Kings Bay. Doktor Schäfer har ogsaa sendt en række moser og andre kryptogamer og har desuten lovet i lopet av sommeren 1922 at foreta indsamlinger av ferskvandsalger fra Spitsbergen. Der er i den anledning stillet til doktorens raadighet de nodvendige glas og andet præparationsmateriale.

Til kryptogamherbariet har pastor Bjørn Elle, Madagascar, indsendt en række luftalger væsentlig fra omegnen av Vangaindrano paa Madagascar. Dette materiale vil i nærmeste fremtid bli bearbeidet av samlingens bestyrer.

Docent dr. B. Lynge, Kristiania, der sammen med professor O. Holtedahl besokte Novaja Semlja sommeren 1921, har velvilligst indsamlet ca. 80 glas ferskvandsalger, væsentlig fra Novaja Semljas vestkyst.

For at kunne tilveiebringe et saavidt mulig fyldig materiale av arktiske ferskvandsalger er der fra den botaniske samling medsendt «Maud»-ekspeditionen en række glas og fikseringsvæsker, og ekspeditionens biolog dr. H. U. Sverdrup har velvilligst lovet at forestaa indsamlingen.

Til samlingens bestyrer er tidligere sendt til bearbeidelse de alger der blev indsamlet av professor dr. H. G. Simmons paa den 2den «Fram»-færd i det nordligste Gronland i 1898—1902. Sammen med det tidligere nævnte materiale fra Spitsbergen og Novaja Semlja vil der saaledes bli sammenbragt et forholdsvis fyldig stof til belysning av de arktiske egnes algevegetation.

I og utenfor Trondhjemsfjorden er der hele aaret igjennem blit foretat skrapninger efter havalger, og Videnskapsselskapet er nu i besiddelse av et meget rikt materiale til belysning av havalgernes optræden og periodiske vekslinger ved Trondelagens kyster. Om

disse undersokelser, der nu har været drevet i en række aar, vil der i nærmeste fremtid bli utsendt en utforlig beretning.

Paa grund av det utilstrækkelige annuum som samlingen raader over, har selve museumsvirksomheten iaar som tidligere desværre maattet indskrænkes mest mulig. Av samlingens annuum kr. 800.00 skal der — foruten til indkjop av alt præparationsmateriel — ogsaa utredes alle utgifter til videnskabelige utensilier av enhver art, kontorrekvisita, porto, samt leilighetsvis ogsaa betales lon for den nodvendigste hjælp til præparationsarbeide.* Den botaniske samling er nu den eneste av selskapets storre samlinger som ikke raader over fast præparationshjælp. Under disse forhold er det umulig at der ved den botaniske samling kan iverksættes nogen effektiv museumsvirksomhet, især da storsteparten av de ældre samlinger endnu er magasinert i uopklæbet stand og ogsaa i denne henseende ligger meget langt tilbake.

Til videnskabelige undersokelser har lektor dr. HJ. MOLLER, Stockholm, hat tillaans samlingens materiale av *Timmia, Diphyscium (Webera), Buxbaumia og Georgia (Tetraphis).*

Docent dr. B. LYNGE har revidert lavartene i GUNNERUS's herbarium. Herom er der trykt en beretning: *Lichens in the Herbarium Gunnerus* i selskapets skrifter 1920.

Professor dr. V. F. BROTHERUS, Helsingfors, har revidert slektene *Amblystegium, Brachythecium, Bryum* og *Fontinalis.*

Zoologisk samling.

1. Samlingsbestyrer: O. NORDGÅRD (fugler, fisker og evertebrater).
2. —»— C. DONS (pattedyr, krypdyr og padder samt evertebrater).

Fuglesamlingen. Forstmester SOLBERG skjenket avdelingen i begynnelsen av året 2 kongeørner. De var fanget av hr. ARNE STENSDAL på Stensdal i Agdenes den 5/1 1921.

I april fikk samlingen fra fru lensmann DAHL en utstoppet hubro, og den 9/5 fikk vi tilsendt fra Melhus en voksen hun av heilo, *Charadrius pluvialis*. Den var gave av hr. JOHAN LORVIK, Melhus. Likeledes fikk samlingen som gave av hr. ANDERS STORHAUGEN en varietet av gråspurv fra Kvål, 10/8 1921.

En tyvjo, *Stercorarius parasiticus*, blev skutt 5/9 på klokkergården Berg i Stod og sendt selskapet som gave av kirkesanger S. A. RØMO.

Den 27/9 blev en krikand, *Anas crecca*, skutt på gården Bævre i Surnadal av JOHN O. BÆVRE. Fuglen hadde en ring om foten. Hr. EDVARD AARNES, Surna, sendte foten med ringen til den zool. samling som igjen ekspederte den til sin engelske adresse: Messrs H. F. & G. WITHERBY, 326 High Holburn, London. Denne krikand var merket som unge ved Beckside, Longtown, Cumberland, England den 28. august 1919.

Som tilvekst blandt utenlandske fugler kan nevnes at en Amazonpapegøie, *Chrysotis aestiva* LATH., er erholdt som gave av hr. verksmester RINNAN den 7/5 1921.

Fiskesamlingen. Den 8/1 fant hr. AKSEL HØIVIK et eksemplar av den typiske Atlanterhavsfisk *Argyropelecus olfersi* flytende i sjøens overflate ved gården Høivik i Velfjorden. Et eksemplar tatt ved Telnes i Melfjord vinteren 1919—20 hadde en totallengde av 4,6 cm., men eksemplaret fra Velfjord malte 6,5 cm. Sistnevnte blev mottat som gave av hr. Aksel Høivik.

I slutten av januar 1921 fiskedes i kastenot sammen med småmort i Hallarvågen ved Storhallaren, Frøya, et eksemplar av *Mugil chelo*. Det var en han med tynne og smale testes.

Fiskens totallengde 41 cm. Gave til Selskapet av hr. B. Loseth. Et individ av denne fisk fangedes i november 1890 ved Kristianssund som forblev nordgrense til 1905, da V. Storm i årsberetningen omtaler et eksemplar fisket ved Hevne. I 1921 kunde altså nordgrensen flyttes til Frøya.

Den 22/3 fantes i Botnvåg på Fjeldværøy, Hitra, en sølvkveite, *Trachypterus arcticus*, ilanddreven. Det var litt liv i fisken, da den blev observert. Halefinnen var ødelagt. Der sat nogen garnmasker på sporen, så halefinnen muligens var skadet under berøring med garn. Det var en hanfisk. Lengden fra snuten til haleroten var 2,2 m. Nakkepartiet var ødelagt så det kunde ikke sees om der hadde været nakkestråler. I underkjeven var 12 små tenner og i overkjeven 14. I spiserøret var der blad av *Zostera marina* og i svelget et par blærer av *Fucus*, men disse ting var vistnok tilfeldigvis kommet inn i munnen. Fisken blev sendt av hr. Johan Lervik.

En 4-trået tangbrosme, *Onos cimbrius*, l. 38 cm., fiskedes på line den 12/4 i ytre Skillebotn, Brønnøy, av hr. Sverre Trælvik som sendte fisken til selskapet. I rennen mellem Agdenes og Brettingsnes fikk vi under skrapning i midten av juni på et dyp av ca. 300 m. 2 *Lycodes*, et større eksemplar med totallengde 10,8 cm. og hodelengde 1,8 cm., og et mindre med totallengde 5,8 cm., og hodelengde 0,9 cm. Hodelengden går således 6—7 ganger op i totallengden, og da der forekom tydelige gruper under øinene og på underkjeven, må arten være *Lycodes sarsi* Collett. En sølvuer, *Sparus controdontus*, ca. 40 cm. lang, fiskedes på snøre 15/9 av Johan og John Bjorsvik, Vingsand, Bjørnør. Væreier H. J. Døsen, Åsvær, Helgeland, sendte selskapet 22/9 en fisk fanget på 50—60 favner utenfor fiskeværet Åsvær. Det viste sig å være en knurr, *Trigla gurnardus*, l. 39 cm. Den 10/11 1921 fiskedes ved Sauøy, Froan, en dobbeltflyndre av rødspette, *Pleuronectes platessa*, l. 36,8 cm.. Den var ensfarvet på begge sider, men venstre side manglet benknutene på hodet. Små rognkorn i ovariene. Den 13/11 fiskedes på sildgarn på Urstaviken i Skilleboten, Brønnøy, en av de store tangnåler *Nerophis aequoreus*. Denne fiskart synes å være temmelig sjelden ved Nord-Norges kyster. Fisken blev sendt som gave av hr. Jorgen Hansen Trælvik. En makrelgjedde, *Scombresox saurus*, l. 27 cm., fantes den 14/11 i fjæren ved fiskeværet Aa i Lofoten. Der hadde været storm, og fisken var kastet i land av sjøen. Gave til selskapet av hr. O. Ottesen i firmaet S. H. Ellingsen, Aa.

Den 25/11 kom en stor laks drivende nedover Nidelven. Den blev optatt et stykke ovenfor Elgeseter bro. Den var død og hadde sannsynligvis været død i flere dager. Det var en han-

laks, l. 117 cm. Haken på underkjeven var mindre enn man efter fiskens størrelse skulde vente. Gave av lærer M. Wik på Kalvskindets skole. En annen storlaks blev funnen død ved gangbroen til Nidarøy ved Trondhjem den 8/12 1921. Likeledes hanlaks, l. 134 cm. I forrige beretning er omtalt en storlaks som den 15/12 1920 kom drivende nedover Steinkjerelven. I selskapets museum finnes en utstoppet hanlaks fra Hevne. Lengde 130 cm. Ved undersøkelse av skjellprøver har prof. dr. Knut Dahl kunnet gi følgende oplysninger om disse lakser:

1. Hevnelaksen, ♂ l. 130 cm., har levet 2 vintre som ung i elv og 4 vintre i sjøen. Gytning i det 7. år.
2. Steinkjerlaksen. ♂ l. 132,5 cm. 15/12 1920, har levet 3 vintre som ung i elv og mindst 3 vintre i sjøen. Det er sannsynlig at fisken har levet 4 vintre i sjøen og har gytt i sit 8. år.
3. Laks fra Nidelven, ♂ l. 117 cm., 25/11 1921, har levet 2 vintre i elv som ung og 3 vintre i sjøen. Har ikke tidligere gytt.
4. Laks fra Nidelven, ♂ l. 134 cm., 8/12 1921, har levet 4 vintre i elv som ung og 4 vintre i sjøen. Har ikke tidligere gytt.

Disse oplysninger av prof. Knut Dahl synes at tyde på at laksen har en kort levetid.

Den 8/12 fangedes i garn ved Sauøy, Froan, en panserulk, *Agonus cataphractus* ♀, l. 18 cm. Gave til selskapet av hr. Oluf Wold. En fløifisk, *Callionymus lyra* ♂, fiskedes i Dolm sogn, Hitra, den 12/12. Gave av hr. Anton Skipnes.

Fjordundersøkelser. Professor dr. Kristine Bonnevie med sin assistent frøken Ruud samt dr. Hj. Broch, konservator Natvig, kaptein Ullmann samt flere zoologiske studenter hadde i juni måned «Gunnerus» til hjelp ved undersøkelser i fjordløpet mellem Agdenes og Brettingsnes. Der blev gjort fund av betydelig interesse. Senere blev der foretatt en mengde bundskrapninger på forskjellige steder i Trondhjemstjorden. I disse deltok prof. dr. O. Carlgren og frue fra Lunds universitet samt fil. lic. Folke Borg og T. Gislen fra Upsala og dr. philos. B. Hanstrøm fra Landskrona. Blant annet blev konstatert at knivskjell, *Solen ensis*, fantes levende i Trondhjemsfjorden, nemlig ved Geitneset. Museets og stasjonens materiale av aktinier blev bestemt av professor Carlgren. I juli måned hadde vi ved stasjonen besøk av professor Gruvel fra Paris. Han ønsket å se utklekningsavdelingen, akvariet, og «Gunnerus». Mot slutten av året utkom i selskapets skrifter for 1920: «Bidrag til faunaens historie i Trondhjemsfjorden II».

Pattedyrsamlingen. Den i forrige årsberetning omtalte hornkrone av hjort fra ca. 1680 som av avdøde cand. U. SVERDRUP var tiltenkt Videnskapsselskapet og som var innsendt til dette, blev av hans gjenlevende bror, G. SVERDRUP, Indre Nærøy, forlangt utlevert. Ifølge direksjonsbeslutning blev den da tatt ned fra sin plass i samlingene og sendt til hr. SVERDRUP som har ønsket å beholde den til sin død, da den atter vil bli selskapets eiendom.

Følgende gaver er mottatt i 1921:

1. Et horn av rensdyr, *Rangifer tarandus*, skutt i Lierne 1912. Et meget stort og kraftig horn med ialt 32 spisser. Hornet er foreløbig magasinert av plasshensyn. Gave fra fru VILHELMINE SCHREINER, Trondhjem.
2. En markmus, *Microtus agrestis*, fanget i Rissa. Gave fra præparant A. DIRCKS, T.hjem.
3. To unge spissmus, *Sorex araneus*, fanget i Rissa. Gave fra præparant A. DIRCKS, T.hjem.
4. Varietet av hare, *Lepus timidus*, skutt på Nærøy. Eksemplaret som er i vinterdrakt, skutt senhøstes, har rødlig hode og har et svakt rødlig skjær over ryggen. Utstoppet. Gave fra skoginspektør AAENG, Trondhjem.
5. Et par ekornaper, *Hepale* sp., fra Bahia i Sydamerika. Utstoppet. Gave fra kaptein SOLUM, Trondhjem.

Samlingen er i årets løp benyttet av lektor O. INGEBRIGTSEN, Bergen, som har studert museets materiale av hjortekranier. Et par kranier av koller er utlånt i samme øiemed.

I evertebratsamlingen er der fortsatt med ordning og delvis revisjon av eldre magasinert materiale. Dette er skaffet plass i særkilte skap i arbeidsværelsene hvor vi har lagt an paa å samle et nogenlunde fyldig materiale av Trondhjemsfjordens dyreliv.

Da plassen i utstillingssamlingen er noget knapp, er saadanne glass som ikke egner sig for en skuesamling, overført til magasinskapene, hvor ogsaa materialet fra sommerens ekskursjoner med «Gunnerus» blir opbevart.

Mineralsamlingen.

(Bestyrer Carl Schulz).

I 1921 er følgende gaver indkommet til mineralsamlingen:

Fra stykjunker Kregnes: Fossil stamme og stenkulsprover fra Spitsbergen.
« gaardbruker Storholt, Rindalsskogen: Fossile plantedele og stenkulsprøver fra Alberta, Kanada.
« H. T. Petersen, Lebesby, Finmarken: Prover av bergarter, Lebesby.
« ingenior Gurholt: 2 store bergkrystaller fra fjeldspræengning for veien fra Børsa til Orkedalen.
« Sablassen, Gavelsluft, Tana: 2 «Torstene», svovlkisknoller, Gavelsluft.
« gaardbruker M. Movik, Salten: 1 storre krystal av granat, Movik.
« bergingeniør O. A. Bachke: Fossiler fra Kings Bay, Spitsbergen.
« konsul Peter F. Dahll, Molde, en liten guldklump fra Australien, utgravet og hjembragt av proprietær W. Gorwell omkr. 1850.

Fra sydnorske findesteder er en del mineraler kjopt hos mineralhandler Leopold Pedersen, Skien.

Likeledes er en del mineraler — tildels fra nyere østafrikanske findesteder — indkjøpt hos mineralhandlerne Wilh. Maucher og Arthur Kiesche i München.

Biblioteket.

(Bibliotekar: Dr. JOH. D. LANDMARK).

Boksamlingen er i 1921 foroket med 1883 katalognummere. Desuten er indkommet 12 karter, 8 manuskripter samt 1 portræt og 2 prospekter, alt fordelt som nedenstaaende tabel viser. I siste rubrik er samtidig utlaanet angit.

	Tilvekst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold.	45	570	615	345
Skrifter av historisk indhold	60	405	465	966
Skrifter av blandet indhold	8	130	138	119
Skrifter i andre fag	15	650	665	660
Sum	128	1755	1883	2090
Karter	0	12	12	0
Prospekter og Portrætter.........	2	1	3	
Manuskripter	0	8	8	17

Biblioteket har ogsaa iaar mottat Revue des deux Mondes som gave fra justitiarius Beichmann. Første del av katalogen over Boecks bibliotek blev utsendt i slutten av mai, indledet med Boecks biografi, forfattet av frøken Aagaat Daae og forsynet med billede av Thv. Boeck, 10 andre familieportrætter, 3 fotografier av hans biblioteksrum samt 5 facsimiler fra hans bøker og manuskripter. Omkostningerne ved utgivelsen blev væsentlig bestridt ved gave fra en privatmand, som ikke ønsker sit navn omtalt.

Ved aarets utgang har biblioteket for 1921 mottat 52 tidsskrifter i betalt abonnement, nemlig 18 naturvidenskabelige, 23 arkæologisk-historiske, 6 bibliotekstidsskrifter, 3 av blandet indhold og 2 i andre

fag. Av subskriptionsverker haves løpende ialt 15, derav 7 naturvidenskabelige, 5 historisk-arkæologiske og 3 av blandet indhold.

Til Universitetsbiblioteket har været utlaant 14 manuskripter og 24 bind bøker, til Riksarkivet en samling av Vosgraffs norske prospekter, til Den Biologiske Station i Drøbak 1 bind og til Det Kongelige Bibliotek i Kjøbenhavn 1 bind.

Fra Universitetsbiblioteket har været hitlaant 23 bind og 1 manuskript, fra Det Kongelige Bibliotek i Kjøbenhavn 2 bind, fra Vetenskapsakademiens Bibliotek i Stockholm 2 bind.

I løpet av høsten er størsteparten av den gjenstaaende medicinske litteratur flyttet op paa loftet og der indsat i hylder. Herved opnaadde man i bibliotekets bokrum plads for en omflytning av avdelingerne Filosofi, Politik, Matematik, Kunstvidenskap, Fysik og Kemi, saaledes at der kunde indvindes adskillig plads for den større forøkelse i avdelingerne Botanik og Zoologi. Behovet for en ny bygning til biblioteket er stadig mere fremtrædende.

Ved aarets slutning mottok biblioteket fra en utvandret trønder hr. Peter Hesselberg i Washougal i staten Washington i De Forenede Stater som gave en gammel familiebibel med slegtsoptegnelser. Boken er et særdeles smukt eksemplar av Christian den 4des store bibel av 1633. Den har i sin tid tilhørt assessor Frederich Stochflet, f. 1701 og justitsraad i 1734. Av ham er anført faren Hannibal Stochflet f. 1649, d. 1721, og bedstefaren Jacob Eggertsøn Stochflet, f. 1607, d. 1652. Senere er bibelen gaat over i slegten Hesselbergs eie, idet giveren har oplyst, at fire ætled har eiet den. Han har opført Ole Hesselberg, sorenskriver, f. 1753, d. 1806, som har sønnen Peter Andreas Kramer Hesselberg d. æ., løitnant ved dragonerne, f. 1787, d. 1849. Han efterlater boken til giverens far Peter Olaus Hesselberg, f. 1819, boende paa gaarden Sørkil, d. 1906. Hans søn Peter Andreas Kramer Hesselberg d. y., farmer i Amerika, har den 14de november 1921 sendt bibelen til Videnskabsselskabet med ønsket om, at den bevares som en erindring om slegten Hesselberg.

Bibliotekets bytteforbindelser er i 1921 øket med følgende: Statsbiblioteket i Aarhus, Universitetsbiblioteket i Helsingfors, Laboratorio di zoologia generale e agraria in Portici, Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, Brünn, Societé des Sciences, Warschau, Atlantic Biological Station, New Brunswick, Massachusets Institute of Technology Library, Cambridge, Mass.

Gaver til biblioteket

er mottat fra følgende institutioner: Carlsberglaboratoriets Bestyrelse, Kbh.; Carnegie Endowment for International Peace, Wash.; Eksamenskommissionen for den høiere lærerprøve; Fiskeridirektøren Bergen; Fiskeridirektøren i Kbh.; Fylkesmanden i Nord-Trøndelag, Fylkesmanden i Sør-Trøndelag; Inspektøren for ferskvandsfiskerierne; Kirkedepartementet; Kommissionen for Havundersøgelser, Kbh.: Kgl. statistiska centralbyrån, Sth.; Landbruksdepartementet; Medicinaldirektøren, Medicinske Selskab, Kra.; Meteorologiska Centralanstalten, Sth.; Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum; Nord-Trøndelags Skogselskap, Steinkjer; Norsk Husflids Venner, Trhj.; Norske Historiske Kildeskriftskommission; Norske Lægeforening, Kra.; Norske Nationalforening mot Tuberkulosen, Retsmedicinske Kommission; Selskabet Ny Jord, Kra.; Socialdepartementet; Société Hollandaise des Sciences de Harlem; Stortingets kontor; Sør-Trøndelags Landbruksskole; Trhj. Arbeiderforening, Trhj. Fagskole, Trhj. Fiskeriselskap, Trhj. Handelsgymnasium, Trhj. Magistrat, Trhj. Maskinistskole, Trhj. tekniske Mellemskole, Trh.. Turistforening, Trøndernes Arbeidersamfund; Undervisningsministeriet, Kbh.; Universitetet i Kbh.; Universitetet i Kra.; Universitetsbiblioteket i Kra.; Vasdragsdirektøren.

Fra følgende aviser og tidsskrifter: Arbeidets Ret, Dagsposten, Dovre, Fjeld-Ljom, Folketidende, Fosens Blad, Handelsbestyreren, Helgelands Blad, Hyrden, Høgskulebladet, Indtrøndelagen, Lofotposten, Lokomotivmands Tidende, The Nation New-York, Navigatøren, Nidaros, Nordenfjeldsk Tidende, Nordre Trhj. Amtstidende, Norges Utenrikshandel, Norsk Kundgjørelsestidende. Norsk Magazin for Lægevidenskaben, «Nu», Ny Tid, St. Olaf, Sociale Meddelelser, Statistisk Maanedsskrift, Stjørdalens Blad, Sverre, Sør-Trøndelag, Sør-Trøndelag Socialdemokrat, Tegn og Tale, Tidsskrift for Den norske Lægeforening, Tidsskrift for Slagtere og Pølsemakere, Thinglæsningstidende for Trhj., Trhj. Adresseavis, Trøndelag Social-Demokrat, Under Dusken.

Fra følgende private: Læge Alex. Arnfinsen, Trhj.; Stipendiat Anton Aure, Stabæk; Amanuensis A. Bjørn, Kra.; Divisionslæge H. Bryn, Trhj.; Professor A. W. Brøgger, Kra.; Ingeniør R.

Büchler, Aachen; Boktrykker J. Christiansen, Trhj.; Hr. José Isaac Corral, Madrid; Professor Fr. Dahl, Kbh.; Professor Knut Dahl, Aas; Konsul P. F. Dahll, Molde; Konservator C. Dons, Trhj.; Professor Aage Friis, Kbh.; Konservator J. A. Grieg, Bergen; Hr. Oddvar Gronlie, Trhj.; Hr. H. Gundersen, Melbourne; Direktor M. Kufferath, Bruxelles; Stipendiat Handagard, Lysaker; Froken Fredrikke Holtermann, Trhj.; Rorlægger K. Lund, Trhj.; Fylkesmand H. Loken, Kra.; Hospitalsprest N. Magelssen, Trhj.; Professor G. Mittag-Leffler, Sth.; Kommandorkaptein H. Moe, Trhj.; Konservator Nicolaissen, Tromso; Konservator Nordgaard, Trhj.; Mag. scient. Chr. Petersen, Kbh.; Konservator Th. Petersen, Trhj.; Konservator H. Printz, Trhj.; Rektor Qvigstad, Tromso; Dr. Hans Reusch, Nordstrand; Postekspeditor O. Schmidt, Trhj.; Professor S. Schmidt-Nielsen, Trhj.; Fiskeriintendant L. Schmidtnielsen, Trhj.; Studienrat Philipp Schnitzlein, Berlin; Direktor Fr. B. Wallem, Trhj.; Bibliotekar A. M. Wiesener, Bergen.

Fra følgende institutioner er bøker mottat ved bytte:

Åbo.
Åbo Akademi.
Aas.
Norges Landbrukshøiskole.
Adelaide.
Royal Society of South Australia.
Amsterdam.
Koninklijke Akademie van Wetenschappen.
Basel.
Naturforschende Gesellschaft.
Bergen.
Bergens Museum.
Selskapet for de norske Fiskeriers Fremme.
Berkeley.
University of California.
Berlin.
K. preussische Akademie der Wissenschaften.
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Gesellschaft für Erdkunde.
Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.
K. Preuss. meteorologisches Institut.
Zoologisches Museum.
Deutscher Seefischerei-Verein.
Bern.
Historisches Museum.
Bonn.
Naturhistorisches Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens.
Bordeaux.
Société Linnéenne de Bordeaux.
Boston.
American Academy of Art and Science.
The Boston Society of Natural History.

Bremen.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
Brisbane.
Queensland Museum.
Bruxelles.
Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique.
Observatoire Royal de Belgique.
Société d'Anthropologie de Bruxelles.
Société Royale de Botanique de Belgique.
Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.
Brünn.
Faculté des Sciences de l'Université Massaryk.
Budapest.
Ungarische geol. Reichsanstalt.
Buenos Aires.
Muceo Nacional de Historia Natural.
Buffalo.
Buffalo Society of Natural Sciences.
Calcutta.
Indian Museum, Natural History Section.
Cambridge.
Cambridge Antiquarian Society.
Cambridge (Mass.).
Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
Cape of Good Hope.
Royal Observatory.
Cardiff.
Cardiff Naturalists' Society.
Cincinnati, Ohio.
Lloyd Library.
Colorado.
Colorado College.
Córdoba, Argentina.
Academia nacional de ciencias.
Dublin.
Royal Irish Academy.
Royal Dublin Society.
Royal Society of Antiquaries of Ireland.
Edinburgh.
Fishery Board for Scotland.
Society of Antiquaries of Scotland.
Royal Society of Edinburgh.
Frankfurt a. M.
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.

G e f l e.
Gestriklands kulturhistoriska förening.
G i e s s e n.
Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
G r e e n w i c h.
Royal Observatory.
G r e i f s w a l d.
Geographische Gesellschaft.
G u b e n.
Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde.
G r u b b e r h o l m, V a l l ø.
Nordiske Jordbrugsforskeres Forening.
G ö t e b o r g.
Göteborgs Museum.
G ö t t i n g e n.
Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
H a m b u r g.
Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.
Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
H a r l e m.
Fondation de P. Teyler van der Hulst.
Société Hollandaise des Sciences à Harlem.
H e l s i n g f o r s.
Fiskeriföreningen i Finland.
Geografiska Föreningen i Finland.
Geologiska Kommissionen i Finland.
Finska Historiska Samfundet.
The Finnish archaeological Society.
Finska Vetenskaps-Societeten.
H o b a r t.
The Royal Society of Tasmania.
K r i s t i a n i a.
Det statistiske Centralbureau.
Foreningen for norsk Folkemuseum.
Det norske meteorologiske Institut.
Den geofysiske Kommission.
Det norske Myrselskap.
Norges geografiske Opmaaling.
Redaktionen av «Syn og Segn».
Det norske geografiske Selskap.
Det kgl. Selskab for Norges Vel.
Universitetsbiblioteket.
Videnskapsselskapet.

København.
Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer.
Dansk naturhistorisk Forening.
Det kgl. danske geografiske Selskab.
Den danske biologiske Station.
Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.
Danmarks geologiske Undersøgelse.
Universitets Bibliotheket.
Lawrence, Kansas.
The University of Kansas.
Leiden.
Rijks Herbarium.
Leipzig.
Gesellschaft für Erdkunde. Sächsische Akademie der Wissenschaften.
Liége.
Société Royale des Sciences.
Linköping.
Östergötlands Fornminnesförening.
Liverpool.
The University of Liverpool. Institute of Archaeology.
London.
British Archaeological Association.
The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
Linnean Society.
Royal Society.
Society of Antiquaries of London.
The Viking Society for Northern Research.
Lund.
Kulturhistoriska Föreningen för Södra Sverige.
Redaktionen af Botaniska Notiser.
Universitetet.
Humanistiska Vetenskapssamfundet.
Manchester.
The Manchester Museum.
Literary and Philosophical Society.
Manila.
Department of the Interior. Bureau of Science.
Melbourne.
The Royal Society of Victoria.
Mexico.
Instituto geologica de Mexico.

Minneapolis.
The University of Minnesota.

München.
Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Die Ornithologische Gesellschaft in Bayern.

Nancy.
Académie de Stanislas.

Napoli.
R. Instituto ed orto botanico della R. Università di Napoli.

New Haven.
Connecticut Academy of Arts and Sciences.

New York.
Academy of Sciences.
American Museum of Natural History.
New York Zoological Society.
The Torrey Botanical Club, Columbia University.

Nürnberg.
Naturhistorische Gesellschaft.
Germanisches Nationalmuseum.

Osnabrück.
Naturwissenschaftlicher Verein.

Ottawa.
Canada Department of Mines.
Royal Society of Canada.
The biological Stations of Canada.

Paris.
Musée National d'Histoire naturelle.
Société d'Anthropologie de Paris.

Philadelphia.
Academy of Natural Sciences.
American Philosophical Society.
The Museum, University of Pennsylvania.

Pisa.
Sociéta Toscana di scienze naturali.

Pittsburgh.
The Carnegie Museum.

Plymouth.
Marine Biological Association.

Prag.
Société Royale des Sciences de Bohême.

Riga.
Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde zu Riga.

Rochester.
Academy of Science.

Rotterdam.
Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
San Francisco.
California Academy of Sciences.
Schwerin.
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde.
St. Louis, Mo.
Missouri botanical Garden.
Skien.
Fylkesmuseet for Telemarken og Grenland.
Stockholm.
Kungl. Nautisk-Meteorologiska Byrån.
Geologiska Föreningen.
Nordiska Museet.
Statens Skogförsöksanstalt.
Svenska Sälskapet för Antropologi och Geografi.
Sveriges geologiska Undersökning.
K. svenska Vetenskapsakademien.
K. Vitterhets-, Historie- och Antikvitetsakademien.
Strängnäs.
Södermanlands Fornminnesförening.
Stuttgart.
Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg.
Sydney.
The Linnean Society of New South Wales.
Tokyo.
The Tokyo botanical Society. Imp. University.
Toronto.
The Canadian Institute.
University.
Tübingen.
Universitätsbibliothek.
Uppsala.
Upplands Fornminnesförening.
Svenska Jägareförbundet.
Universitetet.
Urbana, Illinois.
University of Illinois.
Warschau.
Société des Sciences.
Washington.
National Academy of Sciences.
Department of Agriculture.
Department of Commerce.
Library of Congress.

Smithsonian Institution, Bureau of Ethnology.
U. S. National Museum.
U. S. Naval Observatory.
U. S. Coast and Geodetic Survey.
U. S. Geological Survey.

W i e n.

Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Naturhistorisches Museum.
Zentralanstalt für Meteorologie & Erdmagnetismus.

Z ü r i c h.

Die antiquarische Gesellschaft.
Naturforschende Gesellschaft.
Gesellschaft für Urgeschichte.
Zentralbibliothek.

Medlemmer ved utgangen av 1921

av

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum).

Æresmedlem:

LYSHOLM, BJARNE, dr. philos., læge (medlem fra 1894), utnevnt til æresmedlem 13. februar 1917.

Livsvarige medlemmer utnevnt av Selskapets direksjon:

WINGE, HERLUF, viceinspektør ved det Zoologiske Museum i Kjøbenhavn, utn. 4 oktober 1910.

NUMMEDAL, ANDERS, lektor ved Kristiansund offentlige høiere almenskole, utn. 11. april 1911.

SAXLUND, HANS OLAUS, sogneprest, Romedal, Hedemarken, utn. 11. april 1911.

WILLE, JOHAN NORDAL, professor, dr., Kristiania, utn. 24. oktober 1911 (medlem fra 1901).

DAHL, OVE, konservator ved Universitetets Botaniske Museum, utn. 24. oktober 1911 (medlem fra 1893).

ØYEN PETER ANNÆUS, konservator ved Universitetets Palæontologiske Museum, utn. 24. oktober 1911.

ISACHSEN, GUNERIUS INGVALD, ritmester, Asker, utn. 15 februar 1916

KOREN, KRISTIAN, riksarkivar, Kristiania, utn. 13. februar 1917 (medlem fra 1892).

DAHL, KNUT, dr. philos., professor ved Norges Landbrukshøiskole, Aas, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1898).

SWENANDER, GUSTAF, dr. philos., fiskeriintendent, Lund, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1901).

HALLSTRØM, GUSTAF, dr. philos., Stockholm (Statens Historiska Musäum), utn. 14. februar 1918.

BERG, ANDREAS, bankchef, Nordenfjeldske Kreditbank, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

JENSSEN, HARALD, bryggerieier, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

KLINGENBERG, HALFDAN, FREDRIK, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1886).

Halse, Dyre, grosserer, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1917).

Lykke, Ivar, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1909).

Heiberg, Axel, konsul, Høvik, utn. 20. december 1918.

Hansen, Laura, frøken, Trondhjem, utn. 20. december 1918.

Jenssen, Anton, konsul for det Tyske Rike, Trondhjem, utn. 12. juni 1920 (medlem fra 1877).

Broch, Hjalmar, dr. philos., docent i zoologi ved Universitetet i Kristiania, bestyrer av Universitetets biologiske station, Drøbak, utn. 12. juni 1920 (medlem fra 1910).

Kaldhol, H., landbrukslærer, Vikebugt, Molde, utn. 6. december 1921.

Huitfeldt-Kaas, Hartvig, stipendiat, Kristiania, utn. 6. december 1921.

Medlemmer bosatt i Trondhjem, optatt før utgangen av 1903.

Alstad, Olaf, arkitekt .... (optatt 1882)
Arentz, Eyvind, tannlæge .... (— 1902)
Arentz, G. O., landbruksingeniør .... (— 1897)
Arnfinsen, Alex., læge .... (— 1900)
Bachke, Arild, konsul for Nederlandene .... (— 1899)
Bachke, Halvard, høiesteretsadvokat .... (— 1890)
Bang, J. S., læge, sanitetskaptein .... (— 1900)
Bauck, Hans, borgermester .... (— 1891)
Bauck, Henrik, overretssakfører .... (— 1899)
Beichmann, F. V. N., justitiarius i overretten .... (— 1899)
Bergersen, Bernhard, overretsassessor .... (— 1879)
Birkeland, Gunnar, grosserer .... (— 1898)
Borthen, Lyder, dr. med. .... (— 1877)
Bratt, Johan, konsul for Danmark .... (— 1898)
Brekke, Bernhard, agent .... (— 1895)
Brodahl, A., læge .... (— 1902)
Brun, A., bokhandler .... (— 1882)
Bruun, Fritz, pelsvarehandler .... (— 1899)
Bruun, Johan, overretssakfører, bankchef (Trondhjems Realkreditbank) .... (— 1896)
Bryn, Halfdan, læge, sanitetsmajor .... (— 1892)
Bryn, Kristian, bankdirektør (administrerende direktør for Trondhjems Sparebank) .... (— 1899)
Brænne, Bernhard, fabrikkeier, fhv. statsraad .... (— 1899)
Bull-Simonsen, direktør for det Nordenfj. Dampskibsselskab (— 1900)
Bøckman, Marius, fhv. stadsfysikus .... (— 1877)
Bødtker, Fredrik, læge .... (— 1884)
Christophersen, Axel, tannlæge .... (— 1902)
Collin-Hansen, Carl, overretssakfører .... (— 1896)

Erichsen, Hans, læge ....(optatt 1896)
Erichsen, Ole, konditor og fabrikkeier ....(— 1898)
Floer, Christian, forretningsfører for Trondhjems Brændevinssamlag ....(— 1903)
Føyn, Anton Christian, skolebestyrer, Trondhjems borgerlige Realskole ....(— 1897)
Garstad, John, driftsbestyrer ved T.hjems Elektricitetsverk (— 1903)
Goltermann, C., grosserer ....(— 1882)
Grøndahl, Christopher, fhv. stadsingeniør ....(— 1900)
Gundersen, Carl, lektor ved Trondhjems Katedralskole, Videnskapsselskapets sekretær ....(— 1896)
Gunstensen, Jens Emanuel, professor i bygningsingeniørfag ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1892)
Håkonson-Hansen, M. K., overlærer ved Bispehaugens folkeskole ....(— 1894)
Halvorsen, J. Magnus, fhv. statsraad ....(— 1898)
Hansen, Peter, fabrikkeier ....(— 1900)
Hartmann, Jacob Jonathan Aars, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1897)
Helgerud, Gabriel, kjøbmann ....(— 1899)
Hirsch, Robertus, apoteker, Løveapoteket ....(— 1882)
Holst, Alexander, overlæge, bestyrer av Tr.hjems sykehus (— 1894)
Hægstad, L. O., kjøbmann ....(— 1899)
Johanssen, Hans J., rektor ved Tr.hjems Katedralskole ..(— 1897)
Juel, Olai, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1897)
Jürgens, H. I., ingeniør ....(— 1895)
Kindt, Olaf, læge ....(— 1879)
Kjeldsberg, Francis, kjøbmann, vicekonsul for Storbritannien og Irland ....(— 1899)
Klingenberg, Ingvar, konsularagent for Frankrike, vicekonsul for Brasilien ....(— 1899)
Knoff, Albr., dispachør ....(— 1882)
von Krogh, Carl Adolf Riis, distriktschef ....(— 1894)
Lindeman, Torvald, dr. philos., professor i teknisk-uorganisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1898)
Lyng, Johannes, fhv. skolebestyrer ....(— 1875)
Løcke, Christian Thrond, institutbestyrer (Trondhjems offentlige skole for døve) ....(— 1902)
Løcke, Henrik, byfoged ....(— 1900)
Moe, Jacob, overingeniør ....(— 1898)
Møller, Henrik, ciselør ....(— 1894)
Nissen-Dreier, Hans, oberstløitnant ....(— 1895)
Nissen, Hartvig, major ....(— 1899)

Nordgård, Ole, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets zoologiske samlinger, bestyrer av Trondhjems biologiske station .... (optatt 1902)
Olsen, Oscar, læge .... (— 1895)
Ottesen, Otto, tannlæge .... (— 1902)
Ouren, Henrik, læge, stadsfysikus .... (— 1900)
Pedersen, Johan Peter, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1894)
Petersen, Theodor, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets oldsaksamling .... (— 1901)
Rambech, A., ingeniør .... (— 1901)
Refsaas, Jørgen, statsarkivar .... (— 1902)
Richter, Olaf, stadsadvokat .... (— 1903)
Ronander, Victor, kapelmester, assistent ved Videnskapsselskapets bibliotek .... (— 1902)
Schløsser-Møller, K., agent .... (— 1899)
Schmidt-Nielsen, L., ingeniør .... (— 1891)
Schulerud, Peter Ludvig Andreas, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1893)
Schulz, Carl, direktør ved Trondhjems Tekniske Mellemskole, bestyrer av Videnskapsselskapets mineralsamling (— 1878)
Schytte, Paul Emil, kaptein .... (— 1893)
Schøyen, Karl, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1892)
Skirstad, Ole, toldkasserer .... (— 1902)
Smedal, Olaf, overretssakfører .... (— 1900)
Solberg, Erik, dr. philos., bestyrer av Den kemiske kontrolstation i Trondhjem .... (— 1901)
Sommerfelt, Axel, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1892)
Sæthre, Th., læge .... (— 1899)
Sættem, Olaf, grosserer .... (— 1899)
Thams, Christian Marius, generalkonsul for Belgien .... (— 1897)
Thaulow, Christian, grosserer .... (— 1894)
Thaulow, Lauritz, grosserer .... (— 1900)
Thomassen-Overvik, Bernt, skoledirektør i Nidaros bispedømme .... (— 1896)
Vangen, N., cand. theol., lærer ved Trondhjems borgerlige Realskole .... (— 1903)
Widerøe, Emil, læge .... (— 1895)
Widerøe, Johan Sofus, læge, direktør ved Rotvold Sindssykeasyl .... (— 1896)
Widerøe, M. E., baker .... (— 1899)
Wille, Fredrik, oberstløitnant .... (— 1888)
Øvergaard, Alexander Bretteville, generalmajor .... (— 1896)

Utenbys medlemmer optatt før utgangen av 1903.
(De fleste av disse tidligere bosatt i Trondhjem, flyttet fra byen).

Berg, J., assessor, Kristiania ....(optatt 1874)
Bomhoff, K., fhv. direktør for Norges Bank, Kristiania .(— 1874)
Bugge, Martin, fhv. overlærer ved Trondhjems Katedralskole, Horten ....(— 1879)
Broch, H. H., læge (bosatt i Danmark) ....(— 1884)
Bryn, Knut, direktør ....(— 1884)
Beichmann, F., politimester, Kristiania ....(— 1894)
Berntsen, M., rektor ved Stavanger kommunale høiere almenskole ....(— 1897)

Drewsen, Viggo, dr. philos. (bosatt i Amerika) ....(— 1884)
Dietrichson, Olaf, generalmajor, Kristianssand ....(— 1891)
Dedichen, Henrik, overlæge, Østre Aker ....(— 1895)
Dahll, Peter, konsul, Molde ....(— 1896)
Drolsum, A. C., universitetsbibliotekar, Kristiania ....(— 1897)
Dahl, Alf, prest ....(— 1903)

Eriksen, A. Holbæk, grosserer, Kristiania ....(— 1891)
Eriksen, Anton, politiinspektør, Kristiania ....(— 1898)
Evensen, H. E., læge, direktør for Gaustad sindssykeasyl (— 1902)

Fleischer, Hans, lektor ved Frogner kommunale høiere almenskole, Kristiania ....(— 1892)

Holmboe, M., medicinaldirektør, Kristiania ....(— 1883)
Hiortdahl, Th., professor, Kristiania ....(— 1888)
Hartmann, H. K., fhv. distriktslæge, Kristiania ....(— 1890)
Hjort, Johan, dr. philos., professor, Kristiania ....(— 1901)

Isaachsen, D., justerdirektør ....(— 1892)

Jenssen, Kristian, fhv. statsadvokat, Kristiania ....(— 1896)
Jenssen, Nikolai, fhv. banksekretær, Kristiania ....(— 1896)

Knudtzon, H. P. K., fhv. sorenskriver, auktionsforvalter, Kristiania ....(— 1894)
Krefting, Peter, fhv. major i ingeniørvaabnet, Kristiania (— 1896)
Krohn, generalmajor, Kristiania ....(— 1900)

Lorck, Karl, cand. jur., Kristiania ....(— 1878)
Larsen, Amund, dr. philos., Kristiania ....(— 1880)
Løberg, J., overlæge ....(— 1892)

Løken, Haakon, fylkesmann, Kristiania ....(optatt 1893)
Lund, Joakim, fhv. oberst, Kristiania ....(— 1900)
Monsen, Georg, sogneprest, Kolbu, Toten ....(— 1888)
Motzfeldt, Arthur, ingeniør (bosatt i Danmark) ....(— 1896)
Møinichen, Th., politimester, Arendal ....(— 1903)

Nansen, Fridthjof, professor, dr., Kristiania ....(— 1900)
Nicolaissen, O. M., bestyrer av Tromsø Museums oldsaksamling ....(— 1898)

Ording, J. F., oberst, chef for Nordre Haalogalands regim. (— 1903)

Peters, N., fhv. oberst, toldkasserer, Larvik ....(— 1898)

Quigstad, I. K., rektor ved Tromsø offentlige lærerskole, fhv. statsraad, Tromsø ....(— 1898)

Reusch, Hans, dr. philos., direktør for Norges geologiske Undersøkelse, Kristiania ....(— 1900)

Sars, G. O., professor, Kristiania ....(— 1870)
Skavlan, E., fhv. stiftsprovst ....(— 1875)
Sejersted, J., generalmajor ....(— 1874)
Stabell, G., cand. philos., skolebestyrer, Stjørdal ....(— 1879)
Spørck, A., generalmajor, Kristiania ....(— 1890)
Schaaning, Chr., skifteforvalter (fhv. kriminaldommer), Kristiania ....(— 1891)
Stabell, Hannibal, sogneprest, Vang (Hamar bispedømme) (— 1893)
Schultz, Andreas, læge, Slemdal ....(— 1893)
Smith, I. Riddervold, sorenskriver, Orkedalen ....(— 1893)
Støren, E., læge, Meldalen ....(— 1895)
Svensen, Sven, skoleinspektør, Drammen ....(— 1900)
Sønderaal, K., fhv. bankchef (bosatt i Danmark) ....(— 1899)

Tandberg, G., fhv. landbruksdirektør, Kristiania ....(— 1884)
Thiis, Jens, direktør for Statens Kunstmuseum, Kristiania (— 1897)
Thorsen, H., læge, Kristiania ....(— 1900)

Wessel, A. B., oberstløitnant, Kristiania ....(— 1883)
Werring, C. O., apoteker ....(— 1891)
Wallem, Fredrik, fiskeriinspektør ....(— 1894)

Medlemmer som er innmeldt efter forandringen av Videnskapsselskapets statutter 6. novbr. 1903 (stadfestet ved kgl. resolusjon av 13. febr. 1904).

a) *Medlemmer som har betalt 100 kr. en gang for alle:*

*Baumann, Hans Adolf Victor, kommandørkaptein .... (innmeldt 1917)
*Bentzen, Chr. F., bryggerimester .... (— 1917)
*Berg, Sverre, vicekonsul for Portugal .... (— 1917)
*Boe, Carsten, kaptein .... (— 1917)
*Brodtkorb, Chr., læge .... (— 1918)
*Brun, Frithjof, bokhandler .... (medlem fra 1906, livsvarig fra 1917)
*Brænne, Trygve, fabrikkbestyrer .... (innmeldt 1917)
*Buch, Axel, grosserer .... (medlem fra 1906, livsvarig fra 1918)
*Buzzi, Johs. A., grosserer .... (innmeldt 1917)
*Bøgh, Vilhelm, overretssakfører .... (— 1917)
*Christie, Sara, frk. .... (— 1918)
*Dahl, Einar, overretssakfører .... (— 1917)
*Digre, Einar, brukseier .... (— 1918)
*Finne, Carl, grosserer .... (— 1911)
*Flock, Hans Jensen Blom, justitiarius .... (— 1917)
*Garmo, Johan, direktør .... (— 1917)
*Gellein, Fredrik, grosserer .... (— 1917)
*Grønning, Emil, grosserer .... (— 1917)
*Halseth, Adolf, grosserer ...... (medlem fra 1899, livsvarig fra 1917)
*Halvorsen, Abraham, brandchef .... (innmeldt 1917)
*Hansen, H. M., disponent .... (— 1917)
*Havig, Jørgen, politifullmektig ....(.... (— 1917)
*Hirsch, Chr., læge .... (— 1917)
*Høeg, Arne, ingeniør .... (— 1917)
*Janssen, Einar, disponent .... (— 1917)
*Jenssen, Erling, cand. jur., grosserer .... (— 1919)
*Jenssen, P. O., grosserer .... (— 1917)
*Kierulf, O., disponent .... (— 1918)
*Klingenberg, Odd, høiesteretsadvokat, fhv. statsraad .. (— 1917)
*Krum, R., overretssakfører, krigsadvokat
(medlem fra 1917, livsvarig fra 1918)
*Kvenild, Birger, grosserer .... (innmeldt 1911)
*Lieskar, Morten, agent .... (— 1917)
*Lindboe, Ørnulf, borgermester .... (— 1917)
*Lykke, Birger, læge .... (— 1917)
*Matheson, Birger, kjøbmann .... (— 1917)
*Matheson, Christian, kjøbmann .... (— 1917)
*Melandsø, Idar, cand, oecon. .... (— 1920)
*Moe, Andreas, kjøbmann, vicekonsul for Spanien .... (— 1917)
*Olsen, Hj. Jul., revisor .... (— 1917)
*Piene, C. Chr., fabrikkeier .... (— 1917)

*Piene, Frants, direktør ....(innmeldt 1917)
*Rasch Nielsen, Hilmar, ingeniør ....(— 1917)
*Riesterer, Célestin, sogneprest for den romersk-katolske menighet ....(— 1918)
*Storm, Cathinca, frøken ....(— 1917)
*Storm, Thora, frøken ....(— 1917)
*Swensson, Sven, kjøbmann ....(— 1917)
*Swensson, Wilhelm, kjøbmann ....(— 1917)
*Wedøe, Hj., distriktslæge, Norderhov pr. Hønefoss (innmeldt 1916, livsvarig fra 1919)
*Wefring, Niels, grosserer ....(— 1917)
*Jahr, Torstein, bibliotekar, Library of Congress, Washington, U. S. A. ....(— 1905)

b) *Medlemmer som betaler aarskontingent.*

Andorff, K. S., bestyrer for Trondhjems Sjømannsskole (innmeldt 1918)
Anker Andersen, I., kjøbmann ....(— 1917)
Aune, Peder O., fotograf ....(— 1917)
Bachke, Chr. Anker, konsul for Belgien ....(— 1909)
Bachke, Halvard L., grosserer ....(— 1913)
Bachke, Morten Anker, arkitekt ....(— 1917)
Bachke, O. A., bergingeniør ....(— 1917)
Bennett, A., direktør (Bennett's Reisebureau) ....(— 1917)
Berg, Karl Oskar, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1914)
Berg, Trygve, læge ....(— 1912)
Birkeland, Richard, professor i matematik, rektor ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1911)
Bjørge, Johan Halvor Bryn, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1917)
Bjørnstad, Einar, ingeniør ....(— 1917)
Blom, Chr., høiesteretsadvokat, dispachør, assessor ..(— 1917)
Bonnevie, Oscar, kaptein ....(— 1917)
Bothner, Harald, fhv. stiftamtmand ....(— 1917)
Bragstad, O. S., professor i elektroteknik ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1910)
Breien, Sverre, disponent ....(— 1917)
Brekke, Reidar, direktør for Trondhjems Forsikringsselskab ....(— 1917)
Brodahl, J. E., lektor ved Trondhjems kommunale Middelskole ....(— 1919)
Brodtkorb, Tobias, ingeniør ....(— 1917)
Bryn, Karl, postmester ....(— 1914)
Brønner, Alf, disponent ....(— 1917)
Bugge, Andreas, professor i husbygningslære ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)

Bøckman, Erasmus Dietrichson, assessor (innmeldt 1917)

Bøckman, Peter Wilhelm Kreydahl, biskop (— 1917)

Cappelen, Chr., overlæge (— 1917)

Cappelen, Johan, overretssakfører (— 1917)

Carstens, Carl Wilhelm, cand. min., assistent i mineralogi og geologi ved Norges Tekniske Høiskole (— 1917)

Castberg, Tycho, prost, sogneprest i Strinda (— 1917)

Christensen, Joh., stadskonduktør (— 1917)

Christensen, Niels, ingeniør (— 1917)

Christensen, Sverre, murmester (— 1917)

Christie, Hartvig, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1915)

Claussen, Andreas, overretssakfører (— 1917)

Daae, Aagaat, frøken, fhv. bibliotekar (— 1915)

Daae, Hans, skattefoged (— 1917)

Dons, Carl, konservator, 2nen samlingsbestyrer ved Videnskapsselskapets zoologiske samlinger (— 1920)

Duus, Frits, cand. jur., redaktør, «Tr.hjems Adresseavis» (— 1918)

Eckhoff, M., fabrikkeier (— 1917)

Eidsvaag, Edvard, overvraker (— 1907)

Falkanger, Thor, grosserer (— 1917)

Finberg, Carl, pianist (— 1917)

Flood, Carl Gustav, byskriver (— 1916)

Flood, Jørgen Wright, apoteker (Nordstjernen) (— 1916)

Fosse, Christian August, ekspeditør for Vesteraalens Dampskibsselskab, vicekonsul for Argentina (— 1917)

Frost, Herman, ingeniør (— 1917)

Gadebusch, Harald Kristian Dahl, overretssakfører (— 1917)

Getz, Alfred, professor i grubedrift ved Norges Tekniske Høiskole (— 1913)

Gjessing, Alf, professor i mekanisk teknologi ved Norges Tekniske Høiskole (— 1917)

Gogstad, O. B., driftsingeniør, Trolla Bruk (— 1917)

Grilstad, Olaf, kjøbmann (— 1917)

Grønning, Arne, ingeniør (— 1917)

Gudde, Trygve, overretssakfører (— 1918)

Haanes, Johannes, major (— 1917)

Hagen, Sverre, kaptein (— 1917)

Hall, Hans, forstander ved Thomas Angells Stiftelser (— 1910)

Hanssen, Hans, grosserer (— 1917)

Hanssen, Karl M., grosserer (— 1917)

Harbitz, Georg Prahl, lektor ved T.hjems Katedralskole (— 1906)

Harboe, E., ingeniør (— 1921)

Harmens, Hugo, læge (— 1917)

Hartmann, Eyvind, kaptein (— 1917)

Haukaas, Per, politiadjutant (— 1918)

Hegge, Fridthjov, lagmann, Trondhjem ....(innmeldt 1919)
Heggstad, Olaf, professor i vannbygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Heje, Kolbjørn, professor i vei- og jernbanebygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Henmo, E. Næsvold, ingeniør ....(— 1917)
Henmo, Olav, overlærer ved Trondhjems folkeskole ..(— 1917)
Hilfling-Rasmussen, Fr., fotograf ....(— 1917)
Hjelte, Claus, arkitekt ....(— 1917)
Hjorthøy, Magda, frk., lærerinne ved Trondhjems borgerlige Realskole ....(— 1917)
Hoel, Mikael Ivar, lektor ved Tr.hjems Katedralskole (— 1913)
Hoel, Trygve, cand. oecon. ....(— 1917)
Holmsen, Fin, overlæge ved Trondhjems Sykehus ....(— 1909)
Holmsen, H. B., direktør ....(— 1917)
Holst, Einar, bankchef ....(— 1917)
Huitfeldt, Henrik, kontorchef (Nordenfjeldske Dampskibsselskab) ....(— 1917)
Husby, John, kjøbmann ....(— 1917)
Ingvaldsen, Ingvald, telegrafkasserer ....(— 1912)
Iversen, H., optikus ....(— 1918)
Jelstrup, Hans Nikolai Krenkel, politimester ....(— 1911)
Jenssen, Jens Sigurd Martin, oberst ....(— 1921)
Johannsen, W. R., kjøbmann ....(— 1917)
Johanssen, Ragna, frk. ....(— 1917)
Jørgensen, E. M., lærer ....(— 1921)
Kavli, Wilhelm, aktiemegler ....(— 1917)
Kindt, Alfred, kjøbmann ....(— 1917)
Klemetsen, Chr., disponent ....(— 1917)
Klinge, Nicolay, kjøbmann ....(— 1917)
Klingenberg, Olaf, overretssakfører ....(— 1917)
Knudtzon, Yngvar, ingeniør ....(— 1917)
Krokstad, Martin, bestyrer av Gløshaugen offentlige skole for døve ....(— 1911)
Landmark, Johan Daniel, dr. philos., Videnskapsselskapets bibliotekar ....(— 1915)
Lange, Karl Lous, kaptein i feltartilleriet ....(— 1917)
Larsen, Karen, frue ....(— 1918)
Lie, Magnus, dr. phil. ....(— 1920)
Lindeman, Kristian, organist ved Tr.hjems Domkirke (— 1917)
Lund, K., ingeniør ....(— 1916)
Lund, M. Bonsach, major ....(— 1919)
Lund, Per, høiesteretsadvokat ....(— 1917)
Lund, Wilhelm Kristen Severin Hammer, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1914)

Lutz, Reinholdt, dr. ing., professor i maskinelementer og oljemaskiner ved Norges Tekniske Høiskole ....(innmeldt 1917)
Matheson, Job E. B., avdelingsingeniør ....(— 1917)
Meyer, Johan, professor i ornament- og formlære og norsk bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole (— 1917)
Moe, Vilhelm, overretssakfører ....(— 1917)
Moxness, Arne, fabrikkeier ....(— 1917)
Mørch, Hans Ramm, professor i skibsbygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Nielsen, Isidor, fabrikkeier ....(— 1917)
Nissen, August, apoteker, Svaneapoteket ....(— 1917)
Noodt, Nicolay, kontorchef ....(— 1917)
Nordhagen, Olaf, arkitekt, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1911)
Nossum, Arne, agent ....(— 1917)
Osness, Johan, arkitekt ....(— 1917)
Ottesen, Jacob Aall, sogneprest, Ilen ....(— 1917)
Pedersen, Sverre, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Perleff, Morten, overretssakfører ....(— 1917)
Printz, Henrik, dr. philos., bestyrer av Videnskapsselskapets botaniske samling ....(— 1913)
Qvam, Ingulf, lektor ved Trondhjems Katedralskole ..(— 1911)
Ribsskog, O. K., skoleinspektør for T.hjems folkeskoler (— 1917)
Riiber, Claus Nissen, dr. philos., professor i organisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Rüsing, Eliot Sofus, distriktslæge i Strinda ....(— 1917)
Ryjord, Nils, arkitekt ....(— 1912)
Rynning, Rolf, overretssakfører ....(— 1917)
Ryssdal, Olav, lektor ved Trondhjems Katedralskole ..(— 1914)
Rønning, Johan, disponent ....(— 1917)
Schmidt, Olaus, postekspeditør ....(— 1920)
Schmidt-Nielsen, S., professor i kemi ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1915)
Schytte-Berg, Hagbart, arkitekt ....(— 1917)
Skirstad, Otto, overretssakfører ....(— 1917)
Sommerschield, Ludvig, kjøbmann, fhv. konsul for Østerrike-Ungarn ....(— 1917)
Stabell, Gunnar, arkitekt ....(— 1917)
Stabell, Harald K., arkitekt, professor ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Stang, Lars, apoteker (Elgesæter apotek) ....(— 1918)
Stene, Aksel, lærer ....(— 1920)
Storm, Astfrid, frøken ....(— 1917)
Svanholm, Martin Luther, stiftsprovst ....(— 1917)

Sæland, Sem, professor i fysikk ved Norges Tekniske Høiskole .... (innmeldt 1913)
Sæther, Jakob, apoteker (Ilens apotek) .... (— 1917)
Tessem, Harald, ekstraordinær assessor ved Trondhjems overrett .... (— 1917)
Thesen, Trygve, stadsingeniør .... (— 1917)
Thilesen-Lund, Aagot, frue, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1917)
Thune, Nils, assessor .... (— 1917)
Vogt, Johan Herman Lie, dr. philos., professor i mineralogi, geologi og metalurgi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1912)
Wallem, Fredrik B., dr. philos., direktør for Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum .... (— 1920)
Watzinger, Adolf, dr., professor i maskinlære ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1910)
Wedø, Andr. B., overretssakfører .... (— 1917)
Wiesener, Harald Severin, kriminaldommer .... (— 1916)
Wildhagen, Carl Eugen, overretsassessor .... (— 1917)
Wildhagen, J. C., kontorchef .... (— 1917)
Wilhelmsen, Franz, grosserer .... (— 1917)
Wolmar, Henrik, læge .... (— 1917)
Zachariassen, Z., direktør for Norske Alliance ...... (— 1918)
Aas, Arne, politifullmektig .... (— 1921)

c) *Utenbys betalende medlemmer:*

Berntsen, Bernt, læge, Levanger .... (— 1919)
Bjørlykke, Knut Olai, dr. philos., professor ved Norges Landbrukshøiskole, Aas .. .. (— 1910)
Bock, Gustav Reginald, distriktslæge, Vestnæs .... (— 1919)
Ebbel, Sven, major, Hønefoss .... (— 1918)
Fonahn, Adolf, dr. philos., docent, Kristiania .... (— 1920)
Friis, Jacob, arkivar, Kristiania .... (— 1916)
Glimme, Kristofer, cand. real., docent ved Sjøkrigsskolen, Horten .... (— 1911)
Hammer, K. V., arkivar, Kristiania .... (— 1919)
Handagard, Idar, dr. phil., Kristiania .... (— 1921)
Havnø, Edv. J., fisker, Rødø .... (— 1916)
Kolsrud, Olaf, professor (i kirkehistorie), Kristiania .... (— 1914)
Kreutz, Richard, residerende kapellan, Orkedalen .... (— 1919)
Lund, Johan Grøn, direktør for Kristiania fag- og forskoler, Kristiania .... (— 1906)

Moe, Peder Torvaldsen, rektor ved Bodø offentlige høiere almenskole	(innmeldt 1916)
Mortenson, Per, direktør for Kongsberg Sølvverk	(— 1914)
Preuthun, skogforvalter, Molde	(— 1921)
Rise, Ola J., gaardbruker, Opdal	(— 1921)
Soot-Ryen, Tron, konservator, Tromsø	(— 1914)
Tharaldsen, F., ingeniør, Kristiania	(— 1909)
Vestrum, Arne, lektor, Levanger	(— 1912)
Kjerskow-Agersborg, dr. phil., professor, University of Wyoming, Lazanne, Wyoming, U. S. A.	(— 1917)
Schlesch, Hans, cand. pharm., Seydisfjord, Island	(— 1918)

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1922

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

DET KONGELIGE NORSKE

VIDENSKABERS SELSKABS

AARSBERETNING

FOR

1922

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1923

Direksjonens årsberetning for 1922.

Ved Stortingets beslutning av 20. mai 1922 blev der for budgetterminen 1922—1923, på de vanlige betingelser, bevilget Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum) et statsbidrag av 56,600 kr.

Av Trondhjems kommunale kinematografers overskudd blev der, i henhold til selskapets andragende av 20. januar 1922, bevilget 23,000 kr. som bidrag til årets driftsutgifter og 6000 kr. til avdrag på selskapets gjeld for trykning.

Trondhjems Sparebanks bidrag beløp sig til ialt kr. 7042.00. Herav var 4000 kr. å regne som ordinært tilskudd til selskapets driftsutgifter, og 3042 kr. var bevilget som rentefrihet av lån mot pant i Videnskapsselskapets bygninger.

Fra Hans Majestet Kongen fikk selskapet det vanlige bidrag av 400 kr.

Av Den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelses overskudd fra 1921 tilfalt der Videnskapsselskapet kr. 3263.65.

Av rentene av Videnskapsselskapets legater og fonds (ialt ca. 26,000 kr.) stod der til rådighet for årets drift noget over 17.000 kr.*)

Inntekten av utleid tomt beløp sig til 2600 kr. Medlemskontingenten beløp sig til omkr. 1300 kr.

I årets løp har Videnskapsselskapet fått helt utbetalt det beløp som blev det bevilget av det norske pengelotteris overskudd. Lotterifondets grunnkapital beløper sig til 150,000 kr.

De statutter som blev vedtatt av Videnskapsselskapets generalforsamling 27. oktober 1921, — for *Lotterifondet* og for *Freias Fond* —, er blitt stadfestet av Departementet for Sociale Saker. Statutterne for Freias Fond er stadfestet 28. januar 1922, statutterne for Lotterifondet 22. mars 1922. Statutterne er trykt i årsberetningen side 17 og 18.

Fra A/S E. C. Dahls Bryggeri fikk Videnskapsselskapet i 1922 som gave 2500 kr.**)

*) I oktober 1922 blev pantelånsrenten besluttet nedsatt fra næste termin til 5 pct.

**) Dette beløp er først tatt til inntekt i regnskapet for 1923.

Professor SELANDS forslag til omorganisasjon av Videnskapsselskapet blev, efter å være droftet av den i 1921 opnevnte komité, diskutert i Videnskapsselskapets generalforsamling 14. november 1922. Efter en lengre diskussion, hvor forskjellige meninger kom til orde, blev der vedtatt et forslag, fremsatt av redaktør DUUS, hvorved generalforsamlingen henstillet til selskapets direksjon å søke Videnskapsselskapet omformet til et videnskapsselskap i moderne forstand, på samme tid som museumsvirksomheten bibeholdes uforandret. Direksjonen har senere i en rekke møter drøftet spørsmålet. De forskjellige forslag som er blitt innlevert, er trykt og tatt med som tillegg i denne årsberetning.

Bestyrerene av oldsaksamlingen, de zoologiske samlinger, og den botaniske samling, har fått de vanlige bidrag til reiser og undersøkelser. Dessuten blev der i slutten av juni 1922 tilstått oldsaksamlingens bestyrer TH. PETERSEN et bidrag av 500 kr. til reise til Stockholm for å delta i arkæologkongress, og samtidig blev der bevilget Videnskapsselskapets bibliotekar dr. J. D. LANDMARK et tilskudd av 400 kr. til ophold i Kjøbenhavn for å studere bibliotekforhold av interesse for selskapets bibliotek.

I løpet av 1922 blev innlemmelsen av Videnskapsselskapets funksjonærer i Statens Pensjonskasse, og de spørsmål som står i forbindelse med denne, endelig ordnet. I henhold til pensjonsloven av 1921 blir innskuddsgrunnlaget for alle stillinger bestemt efter den for stillingene ved regulativ fastsatte lønn.

Kirke- og Undervisningsdepartementet stillet i skrivelse av 19. september 1922 forslag om at der, ved eventuel besettelse av ledige museumsstillinger, treffes slik ordning at der for avgjørelsen innhentes uttalelse fra Norske Museers Landsforbund. Videnskapsselskapets direksjon fant imidlertid ikke å kunne anbefale en sådan ordning, og anså den hittil brukte fremgangsmåte for helt tilfredsstillende og betryggende.

Videnskapsselskapets *Skrifter* for 1921 og 1922 vil, som meddelt i forrige årsberetning, bli utgitt i ett bind, som vil inneholde følgende publikasjoner:

1921. Nr. 1. TH. PETERSEN. Oversigt over Videnskapsselskapets Oldsaksamlings tilvekst i 1921 av saker ældre end Reformationen.

Nr. 2. Dr. HENRIK PRINTZ. Det vegetative skuds anatomiske bygning hos Phelipaea Lanuginosa C. A. MEYER. (4 plancher og 31 tekstfigurer).

Nr. 3. A. SCHELLENBERG (Berlin). Neue Norwegische Notodelphyiden.
Nr. 4. S. SCHMIDT-NIELSEN und JØRGEN HOLMSEN. Zur Kenntnis des chemischen Aufbaues der Eikapseln von *Raja Nidrosiensis* und *Chimaera Monstrosa.*
Nr. 5. O. NORDGÅRD. Bemerkninger om dyrelivet i Borgenfjord.
Nr. 6. R. HARTMEYER. Die Ascidienfauna des Trondhjemfjords.
1922. Nr. 1. H. PRINTZ. Über den Generationswechsel bei den Alkalien der Norwegischen Westküste. (14 Abbildungen im Text). Meddelelse fra Trondhjems Biologiske Stasjon.
Nr. 2. H. KALDHOL. Bidrag til Møre Fylkes Kvartærgeologi, II.
Nr. 3. O. NORDGÅRD. Lemenår i Trøndelag.
Nr. 4. VICTOR RONANDER. 4de Meddelelse om Myntfundet ved Sand.
Nr. 5. O. NORDGÅRD. The Cephalopoda Dibranchiata observed outside and in the Trondhjemfjord.
Nr. 6. TH. PETERSEN. Oversigt over Videnskapsselskapets Oldsaksamlings Tilvekst i 1922 av saker ældre end Reformationen.

Om Videnskapsselskapets *samlinger* foreligger der i det følgende innberetninger fra samlingenes bestyrere.

Preparant ved Videnskapsselskapets zoologiske samling ARNOLD JULIUS VOGELSANG DIRCKS døde 30. januar 1922. Han var født 1. desember 1874 og blev ansatt som preparant ved Videnskapsselskapet 1904. I denne stilling utførte han et fremragende arbeide og var høit skattet av sine overordnede.*)

Arnold Dircks' far, ANDREAS VOGELSANG DIRCKS, døde 27. mai 1922. Han var preparant og vaktmester ved Videnskapsselskapet 1875—1893, og senere preparant ved selskapets zoologiske avdeling til 1905. Siden 1905 hadde han pensjon av selskapet.**)

Til den ledige preparantstilling ved den zoologiske avdeling meldte der sig innen ansøkningstidens utløp 7 ansøkere. Efter forslag av samlingens bestyrer blev det imidlertid besluttet å utsette avgjørelsen for inntil videre å prøve en bestemt av ansøkerne.

*) Da professor ROBERT COLLETT så fugler som var utstoppet av Arnold Dircks, erklærte han at arbeidet neppe kunde gjøres bedre.

**) Andreas Dircks var også dyktig tegner, og leverte meget gode tegninger av sjøstjerner til beskrivelse av V. STORM. Han var født 17. april 1843.

Til den ledige stilling som amanuensis ved selskapets oldsaksamling meldte der sig ingen habil ansoker. Efter andragende, blev den ledige lonn av Kirkedepartementet stillet til samlingsbestyrerens radighet for a anvendes til nodvendig arbeidshjelp.

Efter andragende av oldsaksamlingens bestyrer, besluttet Videnskapsselskapets direksjon i mote 17. oktober 1922 a bevilge oldsaksamlingens preparant HERBERT FEWKES (ansatt 1. juli 1921) antecipert alderstillegg allerede fra årsdagen for hans ansettelse. Beslutningen blev approbert av fylkesmannen i Sortrondelag fylke 23. oktober 1922.

Ved skrivelse av 13. september 1922 meddelte Kirkedepartementet sitt samtykke til at fradraget i kontantlonn for bolig o.s.v. for selskapets vaktmester B. KROGLUND blev nedsatt med ⅓, forelobig for terminene 1919—1920 og 1920—1921.

I anledning av skrivelse av 7. oktober 1922 fra den botaniske samlings bestyrer, innsendte direksjonen andragende om ekstraordinær bevilgning for næste termin til avlonning av en preparant eller assistent ved den botaniske samling. Samlingsbestyreren fremholdt at selskapets botaniske samling er av så stor verdi og av så stor historisk interesse at der snarest må sokes botet pa den mangelfulde konservering. Særlig må det nettop nu, da Lærerhoiskolen pa Lade er satt i gang, ansees for uomgjengelig nodvendig at de botaniske samlinger settes i slik stand at de ikke alene med utbytte kan besokes av Lærerhoiskolens elever, men også kan stå til tjeneste som demonstrasjonsmateriale ved den ordinære undervisning.

Straks efter biblioteksmotet i Trondhjem hosten 1922 bragte bibliotekar dr. Landmark på bane sporsmålet om de krav som måtte reises for Videnskapsselskapets bibliotek. Han fremholdt at bestræbelserne måtte rettes mot det mål å sikre biblioteket stillingen som statsdrevet videnskapsbibliotek for det nordenfjeldske, og fremsatte forslag om at der både blev sokt om særskilt statsbevilgning for biblioteket, og at der blev rettet inntrengende henvendelse til Trondhjems kommune om å gjore de fornodne skridt til ordning av byens biblioteksforhold. I mote 17. oktober 1922 besluttet direksjonen å soke de forskjellige sporsmål utredet av en komité. Til medlemmer av komitéen blev valgt bibliotekar dr. LANDMARK, professor rektor RICHARD BIRKELAND og konservator CARL DONS. Komitéen kom særlig til å drofte det sporsmål som blev reist om felles byggeplan for Videnskapsselskapet og byens folkebibliotek. En sådan plan fant komitéen at den bestemt måtte fraråde, da de to biblioteker har så forskjellige opgaver, at en sammenslutning bare vil bringe ulemper. Direksjonen mente forovrig at et andragende om særbevilgning — som av bibliotekaren antydet — for tiden ikke vilde ha nogensomhelst utsikt til å bli innvilget, og fant at ytterligere arbeide med saken inntil videre måtte utsettes.

I generalforsamlingen 28. februar 1922 henstillet frk. Magda Hjorthoi til Videnskapsselskapets direksjon å virke for anlegg av en *botanisk have* i Trondhjem. I forvissning om betydningen av et sådant anlegg, både som verdifullt hjelpemiddel for byens undervisningsanstalter og som opdragende moment for den store almenhet, gav Videnskapsselskapets direksjon, i en forelobig henvendelse til Trondhjems kommunestyre, tanken sin beste anbefaling. Direksjonen tenkte sig at der vilde åpne sig adgang til å virkeliggjore tanken i forbindelse med eventuelle plantninger i nærheten av den Tekniske Hoiskole eller den nye Lærerhoiskole på Lade.

Til Videnskapsselskapets zoologiske samling kom der i mars 1922, ifolge testament av konsul Bernhard Richter, Königsberg, en samling horn og andre gjenstande som gave.

Videnskapsselskapet sendte i 1922 lykonskning til *Museum für Völkerkunde* i *Leipzig* til museets femtiårsjubileum 24. mars, — til Universitetet i *Padua* til dets 700-årsjubileum i mai, — og til *Tromso Museum* til dets femtiårsjubileum 16. oktober.

Til generalmajor Johannes Seiersteds 80-årsdag 5. januar 1922 sendte Videnskapsselskapet sin hilsen og lykonskning. General Seiersted var Videnskapsselskapets vicepræses 1895—1897, og præses 1897—1899.

I november 1922 sendte Videnskapsselskapets direksjon andragende om bevilgning av kommunalt tillegg av 1000 kr. til hver av de fire bestyrere av Videnskapsselskapets storre samlinger og til selskapets bibliotekar. Formandskapet fant ikke å kunne imotekomme andragendet.

I september innsendte direksjonen ansokning om statsbidrag for næste budgettermin. I betraktning av de finansielle vanskeligheter fant direksjonen ikke å turde soke om forhoielse av det offentlige bidrag.

I december innsendte Videnskapsselskapet tre ansokninger om bevilgning av de kommunale kinematografers overskudd: 1) av 23,000 kr. til kommende års driftsomkostninger; 2) — 6000 kr. til hjelp til avdrag på selskapets gjeld for trykning; 3) — 5000 kr. til stipendier til bestyrerne av Videnskapsselskapets storre samlinger og til selskapets bibliotekar.

Professor Alfred Getz, som hadde været medlem av Videnskapsselskapets direksjon siden 30. oktober 1914, avgikk ved doden 31. juli 1922. Han var fodt i Trondhjem 28. juni 1862, tok examen artium 1880, og bergeksamen 1889. I studietiden var han ett år grubeassistent ved Minas de Bedas i Spanien, senere i flere år (1885—1889) amanuensis ved Universitetets mineralkabinett. Efter å ha tatt embedseksamen var han 1889—1893 ansatt som grube-

ingeniør i Mazarron i Spanien, derefter 1894—1902 disponent for A/S Werners Stenforretning i Kristiania, var 1902 konstituert som geschworner i de søndenfjeldske distrikter, var 1903—1912 administrerende direktør for Røros kobberverk, og blev 1912 utnevnt til professor i grubedrift ved Norges Tekniske Høiskole. I årene 1914—1917 fungerte han som Høiskolens rektor. I en årrekke var han formann i Norsk Bergingeniørforening, formann i bergverkernes sammenslutning, medlem av styret for den norske fellesforening for håndverk og industri, og medlem av den tekniske voldgiftsrett i Kristiania og Trondhjem. I stortingsperioden 1919—1921 var han stortingsrepresentant for Trondhjem (Baklandets krets). Fra mars til juni 1922 var han tilkalt som sakkyndig for å taksere de gruberettigheter som ved voldgiftsrett var tilkjent tyske grubeeiere i Marokko. Han har skrevet adskillige artikler om bergverksdrift og bergvidenskap i Salmonsens Konversationsleksikon, i Teknisk Ukeblad, i Tidsskrift for Bergvæsen, og i Norsk Magazin for Naturvidenskapen. Hans mange venner vil minnes ham som en rettlinjet, sympatisk og elskverdig personlighet.

For årene 1922 og 1923 opnevnte Kirke- og Undervisningsdepartementet påny bankchef Andreas Berg og professor Sem Sæland til medlemmer av Videnskapsselskapets direksjon.

I selskapets generalforsamling 14. november 1922 blev konservator O. Nordgaard gjenvalgt til vicepræses, og divisionslæge Halfdan Bryn gjenvalgt som medlem av direksjonen. Som nytt medlem av direksjonen istedenfor professor Getz valgte generalforsamlingen bankchef Johan Bruun.

Til revisorer blev valgt lektor O. Juel og direktør (for Trondhjems fagskole) J. H. Arneberg.

Videnskapsselskapet hadde ved årets utgang omtrent det samme antall medlemmer som i det foregående år. 51 medlemmer hadde betalt 100 kr. en gang for alle, 261 medlemmer betalte årskontingent. Av disse var 88 optatt før utgangen av 1903. Av de øvrige 173 (innmeldt efter endringen av Videnskapsselskapets statutter, stadfestet ved kongelig resolusjon av 13. februar 1904) var 24 utenbys. Antallet av utenbys medlemmer optatt før 1903 (av disse har de fleste tidligere været bosatt i Trondhjem) beløp sig til 52. Endelig hadde Selskapet ett æresmedlem og 22 livsvarige medlemmer som er utnevnt av Selskapets direksjon.

Videnskapsselskapets kapitalformue beløp sig ved utgangen av 1922 til *kr. 550,515.21.* Hertil kommer forskuddsfondet, rektor Lossius og hustrus legatt, 5000 kr., som fremdeles er tatt til inntekt i

kasseregnskapet, og båtbygningsfondet (dr. Lysholms gave 10,000 kr. og grosserer Dyre Halses gave 1000 kr.) som er stillet til rådighet for Trondhjems Biologiske Stasjon.

Med hensyn til Videnskapsselskapets inntekter og utgifter i 1921 og status for selskapets legatter og fonds henvises til omstående utdrag av regnskapene.

I direksjonen for

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum)

Trondhjem i september 1923.

Axel Sommerfelt. O. Nordgård. Axel Buch. Halfdan Bryn.
Johan Bruun. Andr. Berg. Claus Riiber.

Carl Gundersen.

Utdrag

av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs (Trondhjems Museums) regnskap for 1922.

Inntekt:

1. Beholdning fra 1921:			
a. Restanser:			
1. Dyrtidstillegg (4. kvartal 1921)	kr. 3,965.39		
2. Medlemskontingent	« 1,593.00		
3. Renter	« 2,257.00		
4. Tomteleie	« 300.00		
		kr. 8,115.39	
b. Innestående i Trondhjems Sparebank (Kasseregnskapet)		« 28.57	
c. Innestående i Forretningsbanken (Kvenilds gave)		« 5,062.38	
d. Kassebeholdning		« 246.53	
			kr. 13,452.87
2. Hans Majestet Kongens bidrag			« 400.00
3. Statskassens bidrag			« 56,600.00
4. Trondhjems Sparebanks bidrag:			
a. Ordinært driftstilskudd		kr. 4,000.00	
b. Rentefrihet av pantelån		« 3,042.00	
			« 7,042.00
5. Bidrag fra de kommunale kinematografers overskudd			« 29,000.00
6. Renter i 1922:			
a. ⅔ av Hammers legats utbytte..		kr. 5,508.71	
b. 5/6 av Poulssons legats utbytte..		« 1,738.97	
c. Aas og hustrus legats utbytte ..		« 704.65	
d. Benneches legats utbytte		« 943.66	
e. 5/6 av Jenssens legats utbytte ..		« 1,250.00	
f. ⅓ av Lundgreens legats utbytte		« 1,101.14	
g. 4/5 av Det Trondhjemske Gavefonds utbytte		« 1,040.80	
Overf.		kr. 12,287.93	kr. 106,494.87

	Overf.	kr. 12,287.93	kr. 106,494.87
h.	4/5 av frøknerne Kristine og Laura Hansens legats utbytte	« 1,122.76	
i.	4/5 av Freias fonds utbytte	« 240.88	
k.	4/5 av Lotterifondets utbytte....	« 3,419.72	
l.	Videnskapsselskapets byggefond	« 918.73	
m.	Båtbygningsfondet (dr. Lysholms og grosserer Dyre Halses gaver)	« 660.00	
n.	Av kassebeholdning innestående i Trondhjems Sparebank	« 624.39	
o.	Av Kvenilds gave innestående i Forretningsbanken	« 204.58	
p.	Rentes rente v. overretssakf. Moe	« 28.35	
			« 19,507.34
7.	Utbytte av den Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse		« 3,263.65
8.	Medlemskontingent:		
	86 medlemmer à 4 kr.	kr. 344.00	
	173 medlemmer à 5 kr.	« 865.00	
	1 livsvarig medlem har innbetalt	« 100.00	
			« 1,309.00
9.	Inntekt av utleie av tomt		« 2,600.00
10.	Entré		« 270.14
11.	Leieinntekt av Kalvskindsgaten 1		« 422.00
12.	Salg av skrifter		« 80.00
13.	Lotterifondet (bidrag av det norske pengelotteris overskudd)		« 75,000.00
14.	Tilfeldige inntekter:		
	Tilbakebetalt fra Tyskland	kr. 8.89	
	Fått tilbake enkelte tidligere utbetalte beløp	« 19.25	
	Pensjonsinnskudd (for litet holdt tilbake 1919—1922)	« 408.67	
			« 436.81
15.	Tilbakeholdt pensjonsinnskud 1922		« 5,004.42
16.	Nye veksellån:		
	Aktietrykkeriets tratte	kr. 3,609.75	
	Forhøielse av veksellån i Trondhjems Sparebank	« 7,000.00	
			« 10,609.75
		Tilsammen	kr. 224,997.98

Utgift:

1. Lønninger:			
a. Oldsaksamlingens bestyrer (anc. fra 1900)	kr. 9,000.00		
b. Fugle-, fisk- og evertebratsamlingens bestyrer (anc. 1891)	« 9,000.00		
c. Pattedyr- og evertebratsamlingens bestyrer (anc. 1909)	« 7,000.00		
d. Botanisk samlings bestyrer (anc. $^1/_9$ 1913)	« 7,166.67		
e. Bibliotekaren (anc. $^1/_7$ 1911)	« 7,500.00		
f. Myntsamlingens bestyrer	« 800.00		
g. Mineralsamlingens bestyrer	« 800.00		
h. Bibliotekassistent (anc. ½ 1899)	« 4,500.00		
i. Zoologisk samlings preparant*) (anc. ⅓ 1904), januar og februar	« 633.34		
k. Oldsaksamlingens preparant (1 alderstillegg fra $^1/_7$ 1922)	« 2,750.00		
l. Vaktmesteren (anc. $^8/_5$ 1913)	« 3,694.08		
m. Kassereren	« 1,200.00		
n. Sekretæren	« 1,200.00		
o. Revisorene	« 100.00		
		kr. 55,344.09	
2. Pensjoner:			
a. Fhv. vaktmester Nielsen	kr. 500.00		
b. Fhv. preparant Dircks sen. (død 27. mai 1922)	« 249.00		
		« 749.00	
3. Betalte pensjonsinnskudd		« 15,683.08	
4. Samlingene:			
a. Oldsaksamlingen:			
1. Samlingens ordinære drift	kr. 7,433.17		
2. Til undersokelser	« 1,500.00		
		kr. 8,933.17	
b. Myntsamlingen		« 381.39	
c. De zoologiske samlinger:			
1. Samlingenes ordinære drift	kr. 1,726.46		
2. Til undersøkelser	« 1,500.00		
		« 3,226.46	
Overf.		kr. 12,541.02	kr. 71,776.17

*) Preparant ved den zoologiske samling Arnold Dircks døde 30. jan. 1922.

Overf.		kr. 12,541.02	kr. 71,776.17
d. Den botaniske samling:			
1. Samlingens ordinære drift	kr. 437.75		
2. Kontorgodtgjørelse	« 600.00		
3. Til undersøkelser	« 500.00		
		« 1,537.75	
e. Biblioteket		« 5,553.47	
f. Mineralsamlingen		« 192.85	
			« 19,825.09
5. Utgivelse av Skrifter			« 8,982.72
6. Lys og brensel			« 7,811.35
7. Vedlikehold av bygningene			« 1,482.53
8. Renter av pantelån i Videnskapsselskapets bygninger			« 4,796.10
9. Utgifter ved Kalvskindsgaten 1 a			« 379.49
10. Diskonto			« 3,720.49
11. Opsyn i samlingene			« 1,194.00
12. Renhold			« 1,033.60
13. Telefon			« 1,629.75
14. Tilfeldige utgifter			« 3,496.66
15. Skatter			« 1,291.49
16. Overført til Selskapets legater og fonds:			
a. Lotterifondet		kr. 75,000.00	
b. Videnskapsselskapets byggefond		« 918.73	
c. Det Trondhjemske Gavefond: 1 kontingent		« 100.00	
			« 76,018.73
17. Rentefrihet for Trondhjems Biologiske Station			« 660.00
18. Avdrag på løpende veksler			« 11,709.75
19. Frafaldne restanser (1914—1922)			« 295.00
20. Beholdning:			
a. Restanser:			
1. Medlemskontingent		kr. 1,347.00	
2. Renter		« 730.00	
3. Tomteleie		« 300.00	
b. Innestående i Trondhjems Sparebank (Kasseregnskap)		« 657.96	
c. Innestående i Forretningsbanken (Kvenilds gave)		« 5,266.96	
d. Kassebeholdning		« 593.14	
			« 8,895.06
		Tilsammen	kr. 224,997.98

Oversikt

over status for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs legater og fonds pr. 31. december 1922.

1.	Hammers legat:			
	Beholdning fra 1921	kr. 144,297.20		
	Av rentene i 1922 oplagt ⅓	« 2,754.36		
			kr.	147,051.56
2.	Poulssons legat:			
	Beholdning fra 1921	kr. 35,771.22		
	Av rentene i 1922 oplagt 1/6	« 347.80		
			«	36,119.02
3.	Aas og hustrus legat		«	12,000.00
4.	Benneches legat (H. A. Benneches stipendiefond)		«	20,000.00
5.	a. Konsul Anton Mathias Jenssens legat		«	25,000.00
	b. Jenssens legats akkumulasjonsfond:			
	Beholdning fra 1921	kr. 4,034.27		
	Renter i 1922	« 210.73		
	Overført 1/6 av hovedlegatets renter i 1922	« 250.00		
			«	4,495.00
6.	Det Trondhjemske Gavefond:			
	Beholdning fra 1921	kr. 25,587.86		
	1 livsvarig medlems kontingent	« 100.00		
	Av rentene i 1922 oplagt 1/5	« 260.20		
			«	25,948.06
7.	a. Grosserer Johan Fredrik Roshauw Lundgreens legat		«	60,000.00
	b. Lundgreens legats akkumulasjonsfond:			
	Beholdning fra 1921	kr. 4,524.58		
	Renter i 1922	« 195.10		
	Overført ⅔ av hovedlegatets renter i 1922	« 2,202.27		
			«	6,921.95
8.	a. Frk. Kristine og Laura Hansens legat		«	25,000.00
			Overf. kr.	362,535.59

		Overf. kr.	362,535.59
b. Frk. Kristine og Laura Hansens legats akkumulasjonsfond.			
Beholdning fra 1921 .... kr.	963.16		
Renter i 1922 .... «	37.70		
Overført $^1/_5$ av hovedlegatets renter i 1922 .... «	280.69		
	————————	«	1,281.55
9. Videnskapsselskapets byggefond:			
Beholdning fra 1921 .... kr.	29,613.27		
Renter i 1922 .... «	918.73		
	————————	«	30,532.00
10. a. Lotterifondet:			
Beholdning pr. 31. desbr. 1921 . . kr.	75,000.00		
Mottatt fra februar—august 4 ganger kr. 12,500.00 .... «	50,000.00		
Mottatt fra oktober—desember 4 ganger kr. 6,250.00 .... «	25,000.00		
	————————	«	150,000.00
b. Lotterifondets akkumulasjonsfond:			
Beholdning fra 1921 .... kr.	223.07		
Renter i 1922 .... «	8.06		
Overført $^1/_5$ av hovedlegatets renter i 1922 .... «	854.93		
	————————	«	1,086.06
11. Freias fond:			
Beholdning fra 1921 .... kr.	5,019.79		
Av rentene for 1922 oplagt $^1/_5$ .... «	60.22		
	————————	«	5,080.01
		Tilsammen kr.	550,515.21
Hertil kommer:			
12. Rektor Lossius og hustrus fond (Forskudsfondet) til gode av Selskapets kasse		kr.	5,000.00
13. Båtbygningsfondet (rentefritt lån til Trondhjems Biologiske Stasjon):			
a. Dr. Bjarne Lysholms gave .... kr.	10,000.00		
b. Grosserer Dyre Halses gave .... «	1,000.00		
	————————	«	11,000.00
		Kr.	16,000.00

Videnskapsselskapets status ved utgangen av 1922.

Aktiva:

A. *Faste eiendommer:*

1. Erling Skakkes gate 47 b, tidligere taksert til kr. 255,000.00, ny takst	kr.	530,000.00
Erling Skakkes gate 47 c, tidligere taksert til kr. 120,000.00, ny takst	«	289,000.00
Dessuten et betydelig tomtareal som for nærværende utleies til lagring av materialier til Trondhjems Cementstøperi og arkitekt Kunig.		
2. Kalvskindsgaten 1 a	«	30,000.00
B. *Legater og fonds*	«	550,515.21
C. Hertil kommer selskapets betydelige samlinger og bibliotek.		

Passiva:

A. *Pantegjeld* pr. 31. desember 1922:

1. Til Trondhjems Sparebank (Erling Skakkes gate 47 b og c)	kr.	50,700.00
2. Til fru Klem (Kalvskindsgaten 1 a)	«	10,000.00
3. Til frk. Reidun Hansen (Kalvskindsgaten 1 a)	«	10,000.00
4. Til Hammers legat	«	5,000.00
5. Til Hammers legat	«	4,235.00
Tilsammen	kr.	79,935.00
B. *Løpende veksler* pr. 31. desember 1922*)	kr.	63,400.00

---

*) Veksler pr. 31. desember 1921 beløp sig til kr. 64,500.00. I løpet av året 1922 kom hertil: a) ny tratte fra Aktietrykkeriet kr. 3,609.75, og b) forhøielse av veksellån i Trondhjems Sparebank med kr. 7,000.00, — hvorimot der i avdrag er betalt kr. 11,709.75.

Statutter for Freias Fond.

(Freia Chocolade Fabriks gave).

(Vedtatt av Videnskapsselskapets generalforsamling 27. oktober 1921, og stadfestet av Departementet for Sociale Saker 28. januar 1922).

§ 1.

Freias Fond, hvis grunnfond beløper sig til 5000 kr. — fem tusen kroner — tilhører Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum), og bestyres av Videnskapsselskapets direksjon.

§ 2.

Fondet skal, med den tilvekst det i tidens løp får, utgjøre en urørlig kapital, hvorav intet kan bli tatt til låns til dekkelse av løpende utgifter. Kapitalen skal anbringes på sådan måte som for offentlige stiftelser er eller blir bestemt.

§ 3.

Fondets formål er å støtte det videnskabelige arbeide ved Videnskapsselskapet. Av de årlige renter legges $^1/_5$ — en femtedel — til kapitalen, mens resten blir å ta til inntekt i Selskapets årlige budgetter.

§ 4.

Regnskapet over fondet blir for hvert år, innen påfølgende februar måneds utgang, å innsende gjennem Stiftsdireksjonen i Nidaros bispedømme til Kirke- og Undervisningsdepartementet til revisjon og decisjon.

Også forøvrig er fondet undergitt den for offentlige legater og stiftelser til enhver tid anordnede kontroll.

I direksjonen for
Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum)

Trondhjem 27. oktober 1921.

Axel Sommerfelt. O. Nordgård. Alfr. Getz. Axel Buch.
Halfdan Bryn. Andr. Berg. Sem Sæland.

Statutter for Lotterifondet.

(Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs andel i overskuddet av Det Norske Pengelotteri).

(Vedtatt av Videnskapsselskapets generalforsamling 27. oktober 1921, og stadfestet av Departementet for Sociale Saker 22. mars 1922).

§ 1.

Lotterifondet, hvis grunnfond beløper sig til 150,000 kr. — et hundre og femti tusen kroner, — tilhører Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum), og bestyres av Videnskapsselskapets direksjon.

§ 2.

Fondet skal, med den tilvekst det i tidens løp får, utgjøre en urørlig kapital, hvorav intet kan bli tatt til låns til dekkelse av løpende utgifter. Kapitalen skal anbringes på sådan måte som for offentlige stiftelser er eller blir bestemt.

§ 3.

Fondets formål er å fremme det videnskabelige arbeide ved Videnskapsselskapet.

Av de årlige renter anvendes $^4/_5$ — fire femtedele — til videnskabelige undersøkelser og utgivelsen av videnskabelige arbeider. $^1/_5$ — en femtedel — av rentene henlegges til et akkumulasjonsfond, som oppebærer rentene av sin egen kapital. Hver gang dette akkumulasjonsfond har nådd et beløp av 10,000 kr. — ti tusen kroner —, blir ti tusen kroner derav å overføre til fondets kapital.

§ 4.

Regnskapet over fondet blir for hvert år, innen påfølgende februar måneds utgang, å innsende gjennem Stiftsdireksjonen i Nidaros bispedømme til Kirke- og Undervisningsdepartementet til revisjon og decisjon.

Også forøvrig er fondet undergitt den for offentlige legater og stiftelser til enhver tid anordnede kontroll.

I direksjonen for
Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum)

Trondhjem 27. oktober 1921.

Axel Sommerfelt. O. Nordgård. Alfr. Getz. Axel Buch.
Halfdan Bryn. Andr. Berg. Sem Sæland.

Oldsaksamlingen 1922.

(Bestyrer: Th. Petersen).

Oldsaksamlingen har i 1922 hat en tilvekst av 163 nummere (katal. nr. 12441—12603).

Herav falder 78 nummere paa stenalderen, og som vanlig er det Romsdalen som ogsaa iaar har git den største kontingent; flere av fundene herfra er av adskillig interesse. Saaledes er der gjennem gaardbruker *Jonas Eikrem* sendt nye fund fra den yngre stenalders bopladse paa de forskjellige bruk av gaarden Eikrem i Aukra med blandet indhold av skifer- og flintsaker. I min forrige beretning blev det fremholdt som paafaldende, at ingen av disse bopladse hadde leveret knive av skifer, men kun spidser. Dette er dog, efter hvad Jonas Eikrem velvilligst har oplyst, ikke helt korrekt, idet den vakre «bananformede» kniv T. 9525 i 1910 blev fundet paa bruket Nordli indenfor det herværende bopladsomraade. Dette er dog endnu den eneste skiferkniv, som kjendes fra Eikrem, mens spidser foreligger i ganske talrig mængde, saa skiferknivene i ethvert fald maa være meget svakt repræsenteret. Aarsaken hertil turde man maaske søke i den antagelse, at disse bopladse falder indenfor et saa tidlig avsnit av yngre stenalder, at skiferknivene endnu ikke for alvor er begyndt at sætte ind. Av de nye fund fra den tidligst kjendte boplads paa Eikrem (Jonas Eikrem) kan særlig fremhæves et litet hængesmykke av grønlig talksten med riflede kanter. Fra Høgsnes, en part av Eikrem, foreligger en vakker flintdolk av ældre type. Fra en anden lokalitet under Eikrem, Futviken, hvor lektor *A. Nummedal* tidligere skal ha gjort flintfund fra en ældre periode av stenalderen, er fundet nogen flinter, deriblandt en trekantet, mikrolitisk flintspids. Av de øvrige fra Aukra indkomne fund kan desuten fremhæves en samling av 19 tynde skiver og brede flekker av utsøkt flint fundet i en nu opdyrket myr ved Aukra Folkehøiskole i en dybde av ca. 0.5 m., aabenbart et votivfund. Fra Frena er der som vanlig indkommet en række fund, først og fremst fra flintmarkerne paa Tornes og Havnnes, deriblandt ogsaa en tyknakket flintøks. Blandt de øvrige fundpladse i dette prestegjeld kan nævnes Solbakken, en part av Loset, hvor der blandt flinterne med andre redskaper av vanlig art ogsaa forekommer et endestykke av en megalitisk flintdolk med merker efter ildslagning,

Stavik hvorfra der iaar gjennem hr. lærer *H. Kaldhol* er indsendt en skiferkniv, og Oksegrov, hvor der sammen med flinterne ogsaa blev fundet et litet ovalt hængesmykke av sten av næsten ganske samme form og størrelse som et tidligere indsendt stykke fra Eikrem. Fra Rypdal i Tresfjorden har lektor *H. Rypdal* indsendt et vakkert eksemplar av en slepen, tosidig og spidsnakket flintøks skjænket av gaardbruker *Lasse H. Rypdal.* Ogsaa fra fjordtrakterne længere inde i Romsdalen er der iaar indkommet flintfund, saaledes fra Indrevik i Innfjørden i Voll og fra Hargoten i Nesset.

Av de fra Nordmør indkomne fund er flere av betydelig interesse. Saaledes kan nævnes en vakker «matkniv» av flint fra Lund, part av Orset i Øre, skjænket av fanejunker *P. M. E. Orseth.* Dette er det andet eksemplar i flint av denne redskapstype, som nu kjendes fra det nordenfjeldske Norge. Det første blev fundet i 1921 paa Skei i Surnadal, Nordm. Blandede fund av skifer og flint er indkommet fra en boplads paa Rottingsnesstrand i Tingvoll, en ny lokalitet. En særlig interesse knytter der sig til en række fund fra Nælviken paa Smøla i Edøy. Et av disse er efter fundforholdene aabenbart et votivfund bestaaende av 9 vakre flintskiver, en skiveskraper, et skiveformet stykke flint med retoucher i kanterne som efter ildslagning, et brudstykke av en større flintflekke samt 3 mindre flintkjerner tildels med retoucher. Hertil slutter sig en bredbladet, enegget skiferkniv. Om denne sidste er oplyst at den er fundet ved samme anledning som flinterne, under grøftegravning i en myr, ganske i nærheten av disse, men da finderen nu er død, foreligger der dog intet fuldt tilstrækkelig bevis for skiferknivens umiddelbare samhørighet med flintsakerne. At det her dreier sig om et samlet fund, er dog sandsynlig, og dette var ogsaa grundeieren, gaardbruker *Nils Nelviks* opfatning. Av de øvrige, samtidig indsendte fund fortjener særlig at omtales resterne av en kurv av bjerkenæver, som har været sammensydd eller rettere sammenbundet med plantestrenge, efter dr. H. Printz's bestemmelse antagelig av einstape (bregne). Kurven fandtes ved torvskjæring ca. 40 m. fra findestedet for flinterne, paa myrens bund i omtrent samme dybde som disse, ca. 2 m. Den skulde ved fundet ha været nogenlunde hel, men er nu sterkt sondret. Dette merkelige stykke maa efter fundforholdene ganske sikkert antages at være forhistorisk, og det kan være adskillig grund til at henføre det til stenalderen. I saa tilfælde blir kurven kanske at sammenstille med de «myrfundne kar». Fundet vil bli nærmere beskrevet i den aarlige tilvekstfortegnelse.

Fra Fosendistrikterne længere nordover og Namdalen er der ogsaa indkommet flere gode fund. Herav kan fremhæ-

ves en vakker, slepen og tyndbladet flintoks fra Dosvik, Orlandet, ved grænsen mot Bjugn. Fra Orlandets lave og flate hovedbygd er fund fra stenalderen yderst sjeldne og kjendes med sikkerhet kun fra en enkelt lokalitet under gaarden Vik, fra en lav rygning, aabenbart en gammel strandvold. Herfra er iaar indsendt som gave fra gaardbruker *Jacob H. Vik* en ufuldstændig skiferspids fundet under jordarbeide; de tidligere fund bestaar av flintsaker, deriblandt en tyknakket oks og et brudstykke ant. av en lign. Fra Vangsmo av Vikan i Bjugn er indkommen et godt eksemplar av en bredbladet skiferkniv. Nye fund av flint og skifer i forbindelse med et antal av de bekjendte egformede fiskesok med en indknakket, omgaaende fure er indsendt fra flere lokaliteter paa Nordskjør i Roan, Bjørnør, opsamlet av gaardbruker *Mathias A. Lothe*, som har kunnet konstatere spor av menneskelig virksomhet paa en flerhet av de gamle elveterrasser som karakteriserer landskapet inderst i Skjorafjorden. Nærmere undersokelser her vil vistnok kunne bringe gode resultater. Fra Flatanger er indkommet flere gode fund, saaledes en stor bredbladet skiferkniv fra Straum skjænket av redaktor *Ludv. Larssen*, Namsos, en skiferkniv fra Brandsmoen skjænket av gaardbruker *Jorg. Brandsmo*, og en ufuldstændig baatoks fra Gladsoy skjænket av gaardbruker *Håkon Gladso:* de to sidste fund er indsendt av museets tillidsmand lærer *Sam. Fuglaar*. Av stor interesse er et fund fra Lines (nyere navn), en part av Kumlan paa fastlandet i Nærøy. Det bestaar av 5 vakre sagblad av flint, det ene av den vanlige halvmaaneform, det andet mere sigdformet, og de tre ovrige av usymmetrisk form med en spids og en bred, tver ende, en type der saavidt vites ikke tidligere er paatruffet her i landet (cfr. Mannus, I, s. 229, fig. 3, Zeitschr. f. Ethnologie 1905, s. 462, fig. 12). Stykkerne er fundet paa et meget begrænset omraade under brytning av nyland, og antagelig dreier det sig ogsaa her om et votivfund.

Talrigere end vanlig er iaar fundene fra Helgeland, hvor interessen for oldtidens minder er i sterk vekst blandt befolkningen. Saaledes kan nævnes et lancetformet dolkeblad av ældre type fra Flatmo i Velfjorden, en ufuldstændig hakke fra Steinhaugmoen i Hemnes, en ufuldstændig skiferspids med indbuet basis fra Sellaat i Nesna, og en skiferspids fra Fagerli i Sjona, Nesna. Et storre fund som tyder paa tilstedeværelsen av en boplads, er gjort under nylandsbrytning paa gaarden Frydenlund, en part av Myklebostad i Nesna, og indsendt av gaardbruker *L. Nilssen Kalås*. Det bestaar av en tyknakket, slepen retoks av gronsten, en ufuldstændig, tveegget kniv eller dolk av skifer av sjeldnere form, en skiferspids av typen R. 86, to slipestener, og et par spaltestykker av flint. Man stotte og-

saa paa en overvokset liten rois av rullesten med endel flate heller ovenpaa, som blev opfattet som et ildsted. Paa to andre parter av samme gaard, nemlig Nordmo og Solheim, er fundet henholdsvis en «bananformet» skiferkniv og en uslepen, tyknakket flintoks. Av særlig, lokal interesse er en slepen, tyknakket retøks av sten fra gaarden Einremmen oppe i Bjornaadalen i Vefsn.

Fra de indre bygder i det trondhjemske er fundene fra stenalderen betydelig færre end i kystdistrikterne. Der kan av aarets tilvekst fremhæves en ufuldstændig flintdolk fra Flyten i Rissa, en tyknakket retoks fra den hoitliggende gaard Norem ved Skarnsundet paa Inderoy, og en paa to motsatte sider uthulet granitblok fra Hjellan i Vuku, Verdalen, vistnok at opfatte som en kvernsten av ældste type. Dette sidste stykke kunde nok være yngre end stenalderen, men en like i nærheten fundet tilhuggersten (T. 12409) av typen med en liten grube paa hver side tyder dog nærmest paa denne periode. Hjellan ligger paa en hoi terrasse paa dalens nordside; her er flere gravhauger, hvori der bl. a. er gjort fund fra ældre jernalder. Endelig kan nævnes en meget vakker pilespids av halvklar, hvit kvarts med fint tandede egge fundet paa gaarden Myrmoen ved Aursunden i Roros pgd. Der kjendes nu i det hele 9 stenalders fund fra dette prestegjeld, deriblandt 4 fra trakterne omkring den store Aursundsjo, hvad der kunde tyde paa en forholdsvis stationær befolkning i denne hoifjeldsbygd allerede i den senere del av stenalderen.

Ogsaa broncealderen har iaar mottat tilvekst, vistnok kun av 2 nummere, men til gjengjeld er det ene av disse av særdeles stor interesse. Det er en spydspids, ikke mindre end 58 cm. lang, antagelig en av de storste som kjendes fra den nordiske broncealder, og smakfuldt ornamenteret i tidens stil. Den tilhorer Montelius's 5. periode, S. Müllers 8. tidsgruppe. Dette stykke er fundet paa gaarden Hoddoy paa oen av samme navn i Namsenfjorden, Fosnes pgd. Spidsen stod kilet ind mellem to stenblokke, og maa sikkert i sin tid være anbragt der med hensigt; maaske dreier det sig om et votivfund. Det andet nummer er helleristningen fra Graabrek i Nedre Stjørdalen, som nu er monteret i museets gaardsrum.

Til ældre jernalder kan henfores 12 nummere. Herav kan særlig fremhæves en beltesten fra Brekka, part av Engan, en av de overste gaarde i Drivdalen i Opdal. Findestedet er en liten banke nede ved elven, og efter de indhentede oplysninger maa det her dreie sig om en liten brandgrav under flat mark, en gravform som turde vise sig at ha været meget almindelig i de indre nordenfjeldske bygder under den romerske jernalder og ældre folkevandringstid. Av denne art er det saaledes grund til at tro de ældre

brandgrave har været paa den et par km. søndenfor liggende store gravplads paa Rise. Denne gravplads er nu forlængst lagt omtrent helt under kultur, men under jordarbeidet gjøres der stadig nye fund paa de gamle gravtomter. Blandt de iaar herfra indkomne saker fra ældre jernalder kan fremhæves brudstykker av et par beltestene sondersprængt paa likbaalet samt to tyndbladede knive av jern av eiendommelig form. Som typisk for disse brandgrave under flat mark kan nævnes det store gravkompleks paa Vahaugen ved Svinsaas i Meldalen. Fundene herfra er blit katalogiseret ind i dette aars tilvekst og vil foreligge nærmere behandlet i det næste bind av serien «Norske Oldfund», som utgives av Universitetets Oldsaksamling. Fra en grusbankegrav uten haug skriver sig to spydspidser fra ældre folkevandringstid fra Gustad i Frol, skjænket av gaardbruker *Severin Matberg,* og en liten kastespydspids fra Rokne i Frol turde efter de indhentede oplysninger være fundet i en lignende grav. Ogsaa en av ild paavirket beltesten fra Langmark i Henning, Sparbu, skjænket av gaardbruker *Sverre Moen,* synes at skrive sig fra en brandgrav under flat mark. Av gaardbruker *Ole Musum* er skjænket en beltesten fundet paa øvre Musum i Leksdalen, Verd., det første kjendte fund fra ældre jernalder fra denne bygd. En anden beltesten fundet paa Hilstad i Flatanger er skjænket av lærer *Sam. Fuglaar.* Endelig kan nævnes en bøilespænde av bronce og stykker av et spandformet lerkar, begge fra ældre folkevandringstid, fundet i en røis i resterne av et hellekammer paa Klungset i Nærøy og indsendt som gave fra furer *J. E. Løvmo.*

22 nummere falder paa yngre jernalder. Herav kan nævnes et fund fra ældste vikingetid eller sen Vendeltid fra en brandgrav i en stor røis paa Holmem i Veøy, Romsd., bestaaende av enegget sverd, økseblad, bitselmundbit, ljaablad m. m. Under nylandsbrytning paa Bolsøynes i Bolsøy, Romsd., støtte man paa det smaleste av den lille tange, som her stikker frem østligst paa neset, paa flere underjordiske grave, mindst tre, men fundene er desværre blit sammenblandet. Det fremgaar ikke klart av de ufuldstændige fundoplysninger, hvorvidt disse grave, som samtlige synes at ha været skeletgrave, har været dækket av hauger eller røiser, men store kan disse i ethvert fald ikke ha været. Av de indsendte saker kan nævnes 3 ovale skaalspænder, hvorav den ene av den tidlige type R. 648, de øvrige av typen R. 652, et økseblad og en spydspids. De fleste av de fund der som foran nævnt er bragt for dagen fra de gamle gravtomter paa Rise i Opdal, er fra yngre jernalder. Herav er et enkelt stykke av særlig interesse, nemlig en liten rund broncespænde prydet med et ophøiet ornament av triangulært sammenstillede dobbelte spiraler.

En spænde av fuldstændig samme form og størrelse kjendes fra Birka (Birka. I. Hjalmar Stolpes grafundersökningar beskr. af Gustaf Hallström, s. 55, fig. 48). Næsten ganske samme ornering gjenfindes bl. a. ogsaa paa en liten rund spænde av tin fundet ved grundgravning under Frimurerlogen i Trondhjem (Ab. 1899, s. 155). Flere fund, særlig av pilespidser, er gjort under jorddyrkning paa den nu omtrent fuldstændig utjevnede store gravplads paa Kirkhus i Aalen, den største som kjendes i denne bygd. Disse grave falder vistnok helt indenfor den yngre jernalder. Fra Borrøy, et bruk av Storborr (vistnok rigtigere end Borgøy og Storborg) i Frol er indkommen en enkeltskallet skaalspænde orneret i 8. aarhundredes stil («stil III»); den skriver sig vistnok fra en grav under flat mark. Det er et meget vakkert eksemplar. Paa selve Storborr gjordes ved grustak et gravfund fra vikingetiden, bestaaende av et økseblad, et knivblad, rester av en benkam, en hein, samt betydelige levninger av et menneskelig skelet. Kun en ganske lav høining i terrænget dækket denne grav, som var ca. 0.6 m. nedskaaret under jordflaten. Fundet er skjænket museet av gaardbruker *P. M. Storborg.* Fra Hegstad i Verdalen er indsendt et enegget sverd av jern av type R. 498 som gave fra gaardbr. *Einar Hegstad.* Et tveegget sverd av typen R. 504 med spor av rik, sølvindlagt forsiring paa hjalterne i den for denne sverdgruppe typiske stil er fundet paa Noem i Kvam, Stod, og overdraget museet som gave fra gaardbruker *Haakon Noem.* Av lokal interesse er fundet av en spydspids fra vikingetiden paa Tossaas i Nordli, det første fund fra denne periode i Lierne. Fra Nordli kjendes dog tidligere et gravfund fra ældre jernalder. Stykket er foræret av gaardbruker *John J. Næss.* Endelig kan nævnes to fund fra skeletgrave paa gaarden Hov paa øen Lokta i Dønnes bestaaende av stykker av et tveegget sverd fra den ene grav, fra den anden to skaalspænder av typen R. 647, et sigdblad, stykke av et knivblad, samt betydelige rester av et menneskelig skelet, deriblandt kraniet; disse fund er skjænket av proprietær *Jens Winther.*

22 nummere tilhører middelalder og efterreformatorisk tid. Herav kan særlig fremhæves et stort, bredbladet stridsøkseblad fra Østeraunet i Tydalen av en type fra 11. aarh. som er noget yngre end de former som vanlig kjendes fra gravene. Fundforholdene kunde dog tyde paa at dette økseblad skriver sig fra en grav. Det vilde i saa fald ikke være det eneste eksempel paa gravfund av saker av tidlige middelalderske former i denne noget avsidesliggende bygd, hvor den hedenske gravskik vel kan være fastholdt endnu nogen tid efterat den var fortrængt i de nedre bygder.

Resten av tilveksten, 27 nummere, omfatter mindre daterbare saker som vævlod, haandtenshjul, fiskesøkk av sten, m. m. Et par av disse fund fortjener dog en særlig omtale. Saaledes støtte man

vaaren 1922 under groftegravning paa gaarden Aune paa Leka paa resterne av et menneskelig skelet av et voksent individ. Graven laa i en dybde av ca. 0.70 m. og skal efter finderens, gaardbruker *P. J. Nilsons,* opgivende ikke ha været over en meter lang, idet liket syntes at ha ligget med knærne trukne op under haken; over hodet var lagt en liten stenhelle. Senere ut paa sommeren blev stedet besokt av amanuensis *Bjorn Hougen,* men da der var aaker over graven, lot en nærmere undersokelse sig desværre dengang ikke foreta. Knoklerne blev paa museets anmodning gravet op igjen og indsendt; de var da sterkt sondrede, og kraniet i smaa biter. Blandt knoklerne laa en littorina. Det er vist ikke utænkelig at her foreligger en grav fra stenalderen, maaske en bopladsgrav, og der bor, saasnart leilighet gives, foretas yderligere gravning paa findestedet. Et fund fra Fagerli i Sjona, Nesna, skriver sig vistnok fra en gammel hustomt eller boplads, men kan maaske gaa tilbake til vikingetiden. Fundet, som er fremdraget under nylandsbrytning og indsendt som gave fra gaardbruker *Johan Jakobsen,* omfatter bl. a. et storre brudstykke av en traugformet sten, som maa opfattes enten som en slipesten eller en liggende kvernsten, 3 egformede sænkestene med omgaaende furer, et brott av en tykvægget gryte av klebersten, et par skiferheiner, slaggstykker, og et litet avlangt, terningformet blystykke av vegt 25 gr., aabenbart et vegtlod.

Konservator har i det forlopne aar foretat reiseundersokelser delvis i forbindelse med gravninger i folgende bygder inden museets distrikt: Opdal, Hegra, Nedre Stjordalen, Skatval, Aasen, Frol, Verdalen, Leksdalen, Henning, Stod, Orlandet, Bjugn, Bronnoy, Alstahaug. Av resultaterne fra disse reiser og undersokelser kan her nævnes opdagelsen av et nyt kompleks av brandgrave under flat mark fra ældre jernalder paa gaarden Stubban i Opdal. Fundet skyldes hr. gaardbruker *Ola J. Rise,* som under hostploiningen stotte paa en liten helle av hvit kvarts, som igjen hvilte paa en kreds av 7 smaa kvartsstene; det hele gjorde indtryk av at være opbygget med hensigt. Desuten vakte det hans opmerksomhet at det overste jordlag under græstorven paa dette sted var opfyldt av storre og mindre bruddstene av kvarts. Hr. Rise meldte saken til museet, og ved den nærmere undersokelse viste det sig at disse kvartsstykker oprindelig maa ha ligget i dagen som et dække eller en slags brolægning over smaa underjordiske brandgrave omgit av en omhyggelig opbygget pakning av sten. Der blev blotlagt ialt 5 slike grave paa et omraade av vel 4 kvadratmeter. Gravene indeholdt kun litt kulholdig jord og nogen biter brændte ben, men ingen rester av oldsaker. Der er imidlertid ikke tvil om at disse grave efter sit hele anlæg maa skrive sig fra ældre jernalder, og de kan nærmest sam-

menstilles med gravene paa Vahaugen i Meldalen. Hvor omfattende gravpladsen paa Stubban er, kan man dog endnu ikke vite noget om, da den fortsatte avdækning av gravene maatte utstaa paa grund av den fremrykkede aarstid.

Paa den hoitliggende gaard Mona i Nedre Stjordalen, paa dalens nordside, er blit fundet en ny helleristning fra broncealderen, ridset ind paa en stor stenblok oppe under fjeldet nord for gaarden. Figurene bestaar væsentlig av fotsaaler, hvorav to er indtegnet i en cirkel. Disse ristninger foier sig organisk ind i den serie av helleristninger, som fra Fordal i Hegra strækker sig langs nordsiden av dalen over Bjorngaard, Hegra og Ystines helt ut til Graabrek og derfra videre gjennem Skatval helt op til Rykke. En enkelt helleristningsfigur er ogsaa fundet paa en stenblok like under det bekjendte «Skrivarberg» paa gaarden Berg (Berri), ikke langt fra ristningerne paa Ystines. Fra samme gaard Berg blev erhvervet en hittil ukjendt «hellig hvit sten», som er overdraget som gave til museet fra gaardbruker *Iver Berri*. Stenen, som forovrig forst vil bli indtat i tilvekstfortegnelsen for 1923, er et vakkert og typisk eksemplar og av særlig interesse ved en vid, skaalformet grube paa toppen av den hvælvede overside. Det er ogsaa et betydningsfuldt træk at den skriver sig fra en lokalitet som grænser tæt ind til et ældgammelt religiost centrum, Bergs nabogaarde Hove og Voll. Den sidstnævnte gaard var i middelalderen kirkested, og paa det noget hoiereliggende Hove maa der ha staat et hedensk tempel. En av gaardene paa Hove kaldes i Aslak Bolts jordebok Frohove, hvor forste led enten er gudenavnet Froy eller vistnok snarere gudindenavnet Froya. Frohove maa ha været den part av Hove hvor templet har staat, og dette har da efter al sandsynlighet i forste række været viet frugtbarhetskulten. Det ligger da meget nær at se en indre sammenhæng mellem dette kultsted og den phalliske sten fra Berg. Om stenens proveniens kan intet andet oplyses end at den i mands minde har været opbevaret paa gaarden. Dette er det sjette eksemplar av disse merkelige oldtidslevninger som nu kjendes fra det trondhjemske (cfr. T.hjems Adresseavis 7/9 1922). I Skatval undersoktes en boplads(?) under en «abri» paa Forbordsli. Kulturlaget indeholdt en mængde skaller av littorinaer, tildels ogsaa av mytilus edulis, desuten kul, nogen biter brændte ben samt endel klumper av slagg og rustholdig masse, men forovrig intet som nærmere kunde datere dette fund, som dog sikkert ikke kan skrive sig fra stenalderen, men dog vistnok er forhistorisk. Mulig dreier det sig om en eller anden industriel virksomhet.

I Frol foretokes en befaring av den ostligste del av bygden, som hittil i ringe utstrækning har været arkæologisk undersokt. Foranledningen hertil var det foran omtalte gravfund fra ældre

jernalder paa gaarden Gustad. Kjendskapen til denne egns gravminder blev derved betydelig utvidet, og av særlig interesse var fundet av to helleristninger fra broncealderen paa den gamle, høitliggende gaard Okkenhaug. Den ene var ridset paa to sider av en stor, næsten kubisk stenblokk, som i 1901 var blit gravet op av aakeren i den øvre del av gaardens sydskraaning. Man var vistnok allerede dengang blit opmerksom paa de tegn og figurer som var anbragt paa stenen, men tilla dem ikke nogen større betydning. Imidlertid viser det sig at begge flater indeholder en hel serie av figurer som er typisk for broncealderens ristninger, og som i almindelighet maa opfattes som symbolske tegn, nemlig runde, skaalformede gruber, koncentriske ringe, spiraler og dobbeltspiraler m. m. Desuten et par figurer av nærmest ornamental karakter av former, som ikke tidligere er paavist. Stenen fandtes ganske sikkerlig paa sin oprindelige plads, men den maa i sin tid være blit gravet ned i jorden, da den laa med den største ristningsflate ned, en forøvrig heldig omstændighet, som har bidraget til ristningens gode konservering. Oprindelig har stenen staat oppe paa jordflaten, og man gjætter neppe feil ved at anta at den større, noget skraa ristningsflate har vendt mot syd, den mindre har vendt op. I det hele kan denne sten vistnok betragtes som et slags alter. Den vil senere bli kjørt op til gaarden og antagelig opstillet paa en haug mellem stuebygningen og veien. Den anden ristning er i fast fjeld ca. 100 m. nordøst for det sted hvor stenen blev fundet. Den vender som vanlig mot syd og forestiller en dobbeltspiral, en hest og en rund grube. Alle tre figurer hører sammen og danner en avsluttet gruppe. Som det første kjendte minde fra broncealderen i Frol er helleristningerne paa Okkenhaug av stor betydning, og de gir os haab om at det efterhaanden vil lykkes at utvide vor kundskap om helleristningerne i Indtrøndelagen, idet man hittil ikke har kjendt nogen saadanne i stroket mellem Frosta og Beitstaden.

I Verdalen foretokes en befaring sammen med skolebestyrer *Musum*, væsentlig for at komplettere materialet til den bygdebok som er under forberedelse. Hovedvegten blev lagt paa en undersøkelse av sidedalen Leksdalen, som hittil har været litet kjendt i arkæologisk henseende. Av gaardnavn som Fikse, Sende og Musum kunde man paa forhaand slutte at bebyggelsen i disse trakter maa være meget gammel, og at den ældste bosætning maa søkes forut for vikingetiden. Det lyktes ogsaa at paavise gravhauger paa alle disse tre gaarde, hvorav særlig kan nævnes en større gravsamling i «Kutroa» paa øvre Musum. Men det egentlige bevis for at bosætningen heroppe ialfald maa gaa tilbake til ældre jernalder, fik man i form av den foran omtalte beltesten fundet paa øvre Musum. Den repræsenterer det første fund fra ældre jernalder som kjendes fra selve Leksdalen. Men paa vestre Hallem,

langs hoidedraget mellem denne dal og hoveddalen, har vi som bekjendt et stort gravfelt, som ved K. Ryghs utgravninger i 1870 er paavist maa gaa tilbake helt til den romerske jernalder. Desuten blev der fundet betydelige gravsamlinger paa gaardene Bunes, Lund og Hofstad, og endnu helt op til den avsidesliggende gaard Sætran, som engang har været sæter under Musum, kunde der paavises gravhauger. Oprindelig har vel her ligget en selvstændig gaard, hvis navn kanske nu er glemt. Det viser sig i det hele mere og mere, at oldtidens faste bebyggelse har strakt sig langt op i utmarkene, i hoiere grad end nu er tilfældet, og at den nede i bygderne ikke altid falder sammen med den nuværende. Der har senere, vistnok under landets forfaldstid i den yngre middelalder, indtraadt en sterk tilbakegang, og mange gaarde er da blit lagt ode, og deres tomter dækkes nu av skogen. Andre igjen sank ned til sætre. Mindet om slike gaarde kan som bekjendt endnu leve i gamle stedsnavn. Saaledes er det mulig at Nastadmyra i Leksdalen som forste led indeholder navnet paa en nu forsvundet gaard Nastad. Naar undersokelserne i Leksdalen gav saa gode resultater, skyldes dette for en væsentlig del lærer *Anders Musum,* som nærer en levende interesse for bygdens oldtidsminder, og selv har opsporet de fleste av de gravhauger vi hadde anledning til at se. Man faar i det hele indtryk av at interessen for oldtidsminder og oldfund er betydelig storre utover bygderne nu end tidligere, likesom ogsaa fredningsloven av 1905 synes at være naadd til mere almindelig kundskap.

Mot nord gaar Leksdalen over i Henning, det gamle Bagabu, som gjennemstrommes av Figga, der falder ut i Beitstadfjorden ved Stenkjær. Ogsaa i denne bygd kunde antallet av kjendte oldtidsminder i betydelig grad suppleres, og det viste sig at gravhaugerne, hvorav der blev fundet storre samlinger paa de fleste ældre gaarde, fortrinsvis grupperte sig paa begge sider av den ældste vei mellem Stenkjær og Verdalen, der overalt har fulgt hoidedragene, hvor den nuværende vei er sænket ned i dalen. Paa gaarden Ryan opdagedes spor av gammel jernblaaster i form av en stor slagghaug nede i en bakkeskraaning. I Stod blev Kvam sogn befaret under ledsagelse av lærer *Birger Oksnes.* Herunder blev der fundet mange tidligere ukjendte gravhauger, særlig oppe paa den gamle, hoitliggende gaard Noems grund. Samtidig besigtigedes det ved en fos i elven Bola i For indridsede billede av en ren med henblik paa muligheten av at ta en gipsavstopning av denne vakre ristning. Det synes nok at kunne la sig gjore, og forhaabentlig vil dette kunne utfores i den kommende sommer; det maa ske under liten vandforing i elven.

Paa Ørlandet foretokes en undersokelse av endel lave hauger eller tuer i gaarden Gjeilvolls utmark. Det viste sig at

hver tue indholdt et kullag som i midten utvidet sig til en stor, traktformet grube fyldt med kul og smaa skarpkantede bruddstene, som maa ha været utsat for sterk ophetning, men der fandtes forøvrig intet som kunde tyde paa at det her dreier sig om grave. Man maa vistnok snarest tænke paa en eller anden industriel virksomhet, kanske tjærebrænding. I Bjugn undersøktes en røis paa gaarden Reitan paa den søndre side av Bjugnfjorden, like ved grænsen mot Ørlandet. Der avdækkedes et litet muret gravrum, hvori der dog kun fandtes endel brændte ben. Denne grav maa ialfald, efter hvad vi vet om gravskikke herute, skrive sig fra tiden forut for den yngre jernalder, men hvorvidt den tilhører ældre jernalder eller yngre broncealder, kan ikke sikkert avgjøres. Ved samme anledning besøktes den bekjendte Duveheller paa den anden side av fjorden, hvor konservator tror at ha opdaget spor av gamle hellemalninger, men de er nu saa svake og utviskede samt overstroket med nyere rødkridtinskriptioner, at det vist vanskelig lar sig gjøre at faa noget ut av dem. Ved prøvegravninger i hulebunden kunde konstateres et tyndt kulturlag indeholdende knokler og skjæl.

En reise i Helgeland var foranlediget ved en anmeldelse av fund av helleristninger paa en liten ø paa den ytre side av Torget i Brønnøy. Det viste sig dog kun at dreie sig om naturdannelser. Den historiske gaard Torget er det nuværende indre Torget, som i 1907 var delt i 15 bruk. Pladsen for de gamle hustomter kan endnu paavises, likesaa de store nosttomter, som godt kan gaa tilbake til vikingetiden; de ligger nu et godt stykke fra sjøen, inde paa dyrket mark. Hustomterne er dækket av et tykt lag sort kulturjord, hvori av og til opploies enkelte smaasaker, særlig av klebersten, som blir opbevaret paa gaarden; saavidt konservator kunde se, var de for det meste fra yngre, efterreformatorisk tid. En eiendommelig formet liten beholder av klebersten, antagelig et saltkar, blev skjænket museet av grundeieren, gaardbruker *Alf M. Olsen*. Navnet Torget antages som bekjendt med grund at bety en markedsplads, omtrent det samme som «kaupang», og hermed stemmer det vel, at et av gaardens bruk har navnet Lavollen. Et vigtig minde om den centrale betydning dette sted hadde allerede i den hedenske oldtid, er Hovlundan, navnet paa et litet høidedrag[1]), der skiller den sydligste av gaardene paa indre Torget fra de øvrige. Her har aabenbart staat et hov. Litt nedenfor rinder en bæk ved navn «Smørbækken».

Samtidig blev endel av Alsten befaret med utgangspunkt i

[1]) Naar *K. Lossius* i sin «Indberetning om en i sommeren 1882 foretagen arkæologisk undersøgelsesreise i søndre Helgelands fogderi (V.S.S. 1882), s. 72 angir «Hovlunden» som navn paa en flate nedenfor husene, er dette feilagtig.

Sandnessjoen, hvorved vort kjendskap til de herværende faste oldtidslevninger kunde suppleres. Det er i det hele karakteristisk i vort litet overskuelige terræng, at enhver fornyet befaring saa godt som altid bringer noget nyt for dagen. Man blir i grunden aldrig helt færdig med en egn. Man kan stote paa grave og andre oldtidsminder paa de mest uventede steder, dypt inde i tykke skogen, likesom man finder dem paa ode, ubebodde steder ute i den nakne skjærgaard.

Da den efter *A. Bjorn* ledige assistentstilling endnu ikke har kunnet besættes, og det var særlig paakrævet at faa assistance til de praktiske undersokelser i marken, som en enkelt mand ikke længer kan overkomme i dette vidtstrakte distrikt, gav professor dr. A. W. Brogger med stor velvilje tilladelse til at amanuensis ved Universitetets Oldsaksamling *Bjorn Hougen* fik permission for at kunne bistaa konservator med de mindst opsættelige arbeider. Det gjaldt i forste række undersokelsen av en boplads fra stenalderen paa Hegge i Skatval, som i sin helhet blev utgravet av hr. Hougen. Resultaterne av denne undersokelse vil bli publiceret i Selskapets skrifter. Ved samme anledning undersoktes ogsaa en gravrois paa toppen av Hogaasen ved vestre Alstad; den viste sig dog kun at indeholde et brandflak med brændte ben. Dernæst blev utgravet en mindre boplads (?) antagelig fra Vendeltid paa gaarden Lund, en part av Vinnan i Leksviken. Senere foretok hr. Hougen undersokelser i Ytre Namdalen (Nærøy og Leka), i Aukra og Frena pgd. i Romsdalen, samt paa Smola i Edoy. En utgravning av en haug paa Lian i Bratsberg, Strinda, hvor man hadde stott paa stenheller, gav intet positivt resultat. Indberetning om disse arbeider er ved nedskrivningen herav endnu ikke indløpen.

Den store gravplads paa gaarden Gjeite i Frol, som gaar tilbake helt til den romerske jernalder, er blit opmaalt og kartlagt av ingenior *H. O. Christiansen* med assistance av konservator. Furer *Fr. Kr. Hermann* og lærer *Anders Musum* har vist museet den velvilje at kartlægge gravfelterne paa Hofstad og Tjeldrum i Leksdalen, Verd., likesom skolebestyrer *Musum* har kartlagt gravpladsen paa Hegstad i Verdalen.

Til konservators og amanuensis Hougens reiser i museets tjeneste er fribilletter velvilligst utstedt av Nordenfjeldske, Fosens, Namsos, Namdalens og Helgelandske dampskibsselskaper.

Kontorassistance har i hosthalvaaret været ydet av frk. *Elisa Petersen,* og utgifterne hermed er blit bestridt av den ledige assistentgage. Til fotografisamlingen, som nu i sin helhet er opklæbet paa karton, er anskaffet kapsler, likesom der ogsaa er anskaffet to amerikanske skap til opbevaring av seddelkatalogen, som foruten det nordenfjeldske Norge ogsaa omfatter Nord-Norge. Den fotografiske

negativsamling er seddelkatalogiseret og opbevaret i dertil skikkede, fra Tyskland anskaffede æsker. En topografisk ordnet seddelkatalog over faste fornlevninger, hvor hver gaard faar sin egen konto, er grundlagt og anbragt i dertil særlig forarbeidede kapsler. Likesaa er klichésamlingen blit katalogiseret, og det store skap, hvori denne skal ordnes, er under arbeide.

Det har desværre endnu ikke været mulig for alvor at paabegynde den store, i høieste grad paakrævede omordning av den hele samling. Dels nemlig fordi der mangler støvfri magasinrum for det sekundære materiale, som forinden maa trækkes ut av montrene i utstillingssalene, og dels fordi de løpende forretninger fuldstændig har optat konservators tid. Uten faglig assistance vil dette store arbeide heller ikke kunne gjøres; forhaabentlig vil det imidlertid ikke vare saa længe, før assistentstillingen atter kan besættes. Der er dog i det forløpne aar, saavidt tiden har strukket til, arbeidet med forberedelserne til omordningen. Saaledes fortsættes ustanselig med de ældre jernsakers ompræparering, og man holder paa med en gjennemført ometikettering samt utskifting av de ældre, altfor store nummerlapper med smaa og mindre iøinefaldende, hvor det i det hele tat er nødvendig at anbringe saadanne.

Paa den i museets have opførte stavkirke fra Holtaalen har der maattet skiftes ut et betydelig antal av de gamle takspaan, som er blit erstattet med nye laget nøiagtig efter model av de gamle. Likeledes er kirken blit tjærebredd utvendig. Disse arbeider har medført ikke ringe omkostninger. Samtidig er kirken blit tømt for alt det uvedkommende som tidligere har været magasineret derinde, med det formaal at skape et litet kirkeinteriør ved hjælp av endel av de kirkesaker, som nu opbevares paa loftet, først og fremst da av det inventar, som tidligere har tilhørt denne kirke. Arbeidet hermed er overdraget arkitekt *J. E. Tverdahl*.

Som foran nævnt, er helleristningen fra Graabrek i Stjørdalen, som det viste sig nødvendig at kile ut av fjeldet og fjerne fra sin plads, nu opstillet i museets gaardsrum paa en solid fundamentering ved østfløiens søndre væg. Samtidig monterte ogsaa en liten helleristning fra Rykke i Skatval, som tidligere har været opbevaret inde i stavkirken.

Efter anmodning av professor *K. E. Schreiner* er samlingens antropologiske materiale fra forhistorisk tid blit utlaant til Universitetets anatomiske Institut til nærmere undersøkelse.

Til Nordenfjeldske Kunstindustrimuseums utstilling av gamle laugsgjenstande fra Trondhjems haandverkerlaug blev utlaant museets samling av gamle laugskister, sigilstamper m. m. Likeledes utlaantes en række gjenstande til Kristiania Kunstindustrimuseums middelalderske sølvutstilling.

Ogsaa iaar har endel interesserte mænd gjennem overlæge *Alex-*

ander Holst skjænket bidrag til et fond, «Sparebankforstanderes fond», som nu er vokset til kr. 1096.56; bestemmelse om dets anvendelse vil senere bli truffet.

Konservator deltok i begyndelsen av juli i den tredje nordiske arkæologkongres, som blev avholdt i Stockholm. Han holdt herunder et foredrag om den ældre jernalders gravplads under flat mark paa Vahaugen i Meldalen. Til dækning av reiseomkostningerne hadde Selskapets direktion bevilget kr. 500.00.

Følgende har i det forløpne aar tilstillet samlingen gaver:

Lærer *S. Meldal*, Ranheim: To fiskesøkk av sten fra Nervik, Bjugn.

Gaardbruker *Severin Matberg, Frol.* To spydspidser fra ældre jernalder.

Gaardbruker *Haagen Hammer*, Skatval: Kule av jern til en feltslange, fundet i nærheten av Steinvikholm.

Direktør *C. Schulz*, Trondhjem: Fire haandpiker fra «mandhusingens» bevæbning.

Gaardbruker *Arnt Alstad*, Skatval: Knusesten av kvarts.

Gaardbruker *Jens Skogaas*, Hesjedalen: En myrfundet hestesko av gammel form.

Gaardbruker *G. Bjørnbet*, Valstad, Orkedalen: Spydspids fra vikingetiden.

Gaardbruker *Arnt Ulvan*, Inderøy: Spydspids fra vikingetiden.

Isak Dahl, Byaasen: Svinghjul av klebersten til en dril, fundet ved Sverresborg.

Fanejunker *P. M. E. Orset*, Øre: «Matkniv» av flint.

Redaktør *Ludvig Larssen*, Namsos: Enegget skiferkniv fra Straum, Flatanger.

Gaardbruker *Jørgen Brandsmo*, Flatanger: Enegget skiferkniv.

Gaardbruker *H. Gladsø*, Flatanger: Stykke av baatformet stenøks.

Lærer *Sam. Fuglaar*, Hilstad, Flatanger: Stykke av stenkølle, øks av sten, m. m.

Gaardbruker *J. Bedin*, Flyten, Rissa: Ufuldstændig flintdolk.

Gaardbruker *Konrad Alstad*, Skatval: Fiskesøkk av sten.

Gaardbruker *P. M. Storborg*, Frol: Gravfund fra vikingetiden.

Lærerinde *Beret Sinnes*, Aastfjorden, Hemne: To flintklumper med gamle spalteflater.

Gaardbruker *Ingv. Restad*, Frol: Spydspids fra vikingetiden.

Gaardbruker *Ole Musum*, Leksdalen, Verd.: Beltesten.

Gaardbruker *Iver Havnen*, Uglvik, Aukra: Ufuldstændig kole av klebersten.

Gaardbruker *H. Noem*, Stod: Sverd fra vikingetiden.

Gaardbruker *Einar Hegstad*, Verdalen: Enegget sverd fra Vendeltid.

Gaardbruker *Iver Nordsve*, Frol: Dragholder (draatt) av elghorn.

Gaardbruker *Einar Hermstad*, Hegra: Vævlod av sten, to jordfundne bryner.

Proprietær *Jens Winther,* Hov, Donnes: To gravfund fra vikingetiden.

Gaardbruker *Lasse H. Rypdal,* Tresfjorden: Spidsnakket flintøks.

Gaardbruker *Nils N. Kjersem,* Tresfjorden: To fiskesokk av sten, to jordfundne bryner.

Gaardbruker *Ola J. Ryan,* Henning: Slaggprove fra myrmalmsmeltning.

Agronom *Per Aursund,* Straumsnes: Stopeform til knapper.

Gaardbruker *Nikolai Store,* Ranheim, Strinda: To vævlod, et haandtenshjul av klebersten.

Gaardbruker *Sivert Norem,* Inderoy: Øks av sten, somglatter av glas.

Gaardbruker *Marsellus Stavik,* Ytre Frena: Tveegget skiferkniv.

Gaardbruker *Olaf Moen,* Stjordalen: Okseblad fra vikingetiden.

Gaardbruker *Johan B. Sylte,* Tresfjorden: Jordfundet bryne av kvartsitskifer.

Gaardbruker *Ivar Kirkeby-Garstad,* Vikna: Fiskesokk av sten.

Gaardbruker *Alf M. Olsen,* Torget, Bronnoy: Saltkar av klebersten.

Gaardbruker *Johan Jakobsen,* Fagerli, Nesna: Ufuldst. spydspids av skifer, traugformet kvernsten(?), slipesten, tre fiskesokk av sten, vegtlod(?) av bly, m. m. fra en gammel boplads eller hustomt.

Gaardbruker *Jonas Eikrem,* Aukra: Bopladsfund fra stenalderen.

Gaardbruker *L. J. Mork,* Kvernes: Ufuldst. skaftkar av klebersten.

Gaardbruker *Jacob H. Lund,* Vik, Orlandet: Ufuldst. skiferspids.

Gaardbruker *Johan J. Næss,* Tossaas, Nordli: Spydspids fra vikingetiden; jordfundet tverøks (teksle) av jern.

Smaabruker *John O. Haavin,* Hovin: Skospænde av messing.

Nils Gronning, Innfjorden, Romsd.: Spaltestykke av flint.

Furer *J. E. Løvmo,* Næroy. Boilespænde av bronce og ufuldstændig spandformet lerkar, fundet i en rois paa Klungset, Næroy.

Gaardbruker *Robert Kongshaug,* Nedre Stjordalen: Spydspids fra vikingetiden.

Gaardbruker *Peter B. Rian,* Storem, Overhalla: Spydspids fra vikingetiden.

Gaardbruker *Steffen A. Myrmo,* Aursund, Roros pgd.: Pilespids av kvarts.

Direktor *Thorm. Soelberg,* Trondhjem: Ufuldstændig skafthuloks av sten.

Arkitekt *Claus Hjelte,* Trondhjem: Gammelt bjornespyd.

Gaardbruker *Sverre Moen,* Langmark, Henning: Beltesten.

Gaardbruker *Knut K. Kjersem,* Tresfjorden: Jordfundet bryne.

Lektor *Hans Rypdal,* Haugesund: Endel baatsaum, ant. fra vikingetiden, fundet paa Sylte i Tresfjorden.

Skoleelev *Oddvar Grønlie,* Trondhjem: Diverse fotografier og reproduktioner.
Ingenior *T. Moxnes,* Trondhjem: Kart over bygdeborgen paa Hooy, Selbu.
Furer *F. K. Hermann* og lærer *Anders Musum.* Kart over gravpladsene paa Hofstad og Tjeldrum i Leksdalen, Verd.
Ingeniorsersjant *H. Ratche,* Fandrem, Orkedalen: Vævlod av sten.
Gaardbruker *Halvor Sinnes,* Hemne: Endel spaltestkr. av flint.

Mynt- og Medaljesamlingen.

Bestyrer: VICTOR RONANDER).

Ved kjøp og gaver har samlingen i 1922 hat en tilvekst paa 379 nummere, hvorav 15 medaljer og polletter, 78 sølvmynter, 77 kobber-, bronce- og aluminiummynter og 40 papirpengesedler, som ikke før fandtes i samlingen.

Blandt det nyerhvervede maa særlig fremhæves en firkantet bronceplaquette i anledning av *Académie Royale de Belgique's* 150 aars jubilæum.

Fra gaarden Sand i Verdalen er indkommet 7 middelalderske mynter: 2 angelsachsiske (Ethelred II), 1 irsk præget i Dublin (Thymn), og 4 tyske. En beskrivelse over disse og de øvrige mynter som er kommet fra Sand efter 1907, vil bli trykt som «Fjerde meddelelse om myntfundet fra Sand» i Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1922, no. 4.

Til myntsamlingens bibliotek er indkjøpt: Catalogue of the Coins in the Indian Museum Calcutta, Vol. I—III.

Samlingen har i 1922 mottat gaver fra følgende:

Lektor A. Sommerfelt, Trondhjem.
Formand Olaf Andersen, Ilsviken, Trondhjem.
Vognvisitør Anton Jansen, Trondhjem.
Paul A. Ytterdal, 1114 Stuvart, Seattle, Washington.
Konsul Richter, Königsberg.
Statsadvokat O. Richter, Trondhjem.
Skoleelev Carl Bendixsen, Trondhjem.
Frøken Wenche Printz, Trondhjem.
Académie Royale de Belgique, Brüssel.
Frøken Astfrid Storm, Trondhjem.
Kontorchef Bertram Øien, Trondhjem.
Fredrik Rasmussen, Trondhjem.
Grosserer Dyre Halse, Trondhjem.
Avdelingschef F. Woldby, Trondhjem.
Ingeniør L. Schmidtnielsen, Trondhjem.
Arbeider Louis E. Jahn, Trondhjem.
Frøken Aagaat Daae, Trondhjem.
Gaardbruker Harald Antonsen, Holand, Dønna.
Byfogedfuldmægtig Ole Petersen, Trondhjem.
Barber Ingebrigt Olsen, Trondhjem.
Hr. I. Øien, Trondhjem.
Fabrikarbeider Thore Granmo, Trondhjem.

Den botaniske samling.

(Bestyrer: H. PRINTZ).

Samlingens bestyrer har i aarets løp foretat en række skrapninger efter havalger i og utenfor Trondhjemsfjorden. I de første maaneder av aaret blev der omtrent hver uke foretat skrapninger i Trondhjems omegn, i april blev der gjort en undersøkelsesreise med «Gunnerus» til Imsterfjorden og Bejan, i mai til Beitstadfjorden, i juni til Tautra, og senere sammen med konservatorene NORDGAARD og DONS til Frøøerne og Halten. I september blev der foretat ekskursioner til Hitteren, Bejan, Sundnæs og Beitstadfjorden. Paa alle disse reiser blev der foretat skrapninger efter havalger, og det er herved indkommet et meget rikholdig materiale som danner en væsentlig tilvekst til samlingens kryptogamherbarium. Ved de undersøkelser over havalger, som nu har været drevet gjennem en aarrække, er der tilveiebragt et særdeles fyldig materiale av havalger fra Trøndelagens kyster. Det er herved ogsaa opdaget flere nye og hittil ukjendte alger. Disse samlinger er f. t. under bearbeidelse, og en utførlig beretning om Trøndelagens havalger med særlig hensyn paa vegetationens dybdegrænser og de enkelte arters aarlige tilvekstforhold, alder og periodisitet, vil bli publisert i selskapets skrifter.

Pastor BJØRN ELLE, Vangaindrano, Madagascar, har ogsaa iaar som gave indsendt en række luft- og ferskvandsalger fra Madagascar. En meget værdifuld gave er ogsaa indkommet fra dr. SCHÆFER, King's Bay, nemlig ca. 100 glas ferskvandsalger indsamlet paa Spitsbergen sommeren 1922. De nævnte samlinger vil i nærmeste fremtid bli bearbeidet av samlingens bestyrer. En mindre samling chlorophyceer fra Syd-Afrika er indkommet fra miss EDITH STEPHENS, University of Cape Town.

Fanerogamherbariet er blit forøket ved en række gaver fra følgende: Lærer K. FIMLAND, Trondhjem, docent R. TAMBS LYCHE, Trondhjem, skoleelev ODDVAR GRØNLIE, Trondhjem, gaardbruker EINAR J. FLOTTUM, Singsaas, gaardbruker JENS SKOGAAS, Hesjedalen, Aalen, frk. BRAARUD, Trondhjem, agronom THOMAS TALSNES, Kotsøien, samt musikfører OLE ANDERSEN, Trondhjem.

Av samlingens materiel har de sibiriske *Potentilla*-arter været utlaant til docent dr. B. LYNGE, Kristiania.

Docent dr. G. Samuelsson, Upsala, har hat tillaans det sibiriske materiale av *Polygonum minus, P. Hydropiper, Rumex Acetosella, R. aquaticus, R. domesticus, R. crispus, R. maritimus, Potamogeton pectinatus, Atropis distans, Alchemilla minor, A. pastoralis* og *Bidens tripartitus.*

Dr. Henning Petersen, Kjobenhavn, reviderer f. t. samlingens materiale av norske *Ceramium*-arter, ialt 385 ark.

Av mosherbariet er slektene *Philanotis, Bartramia* og *Conostomum* utlaant til lektor dr. Hj. Moller, Riksmuseet, Stockholm. I studieøiemed har samlingen ogsaa været benyttet av docent R. Tambs Lyche, Trondhjem.

Til en av de planter, som i aarets lop er indsendt til samlingen, knytter der sig en saavidt stor interesse at jeg vil omtale den med nogen ord. Fra agronom Thomas Talsnes, Kotsoien, blev der nemlig i slutningen av august sendt Videnskapsselskapet et eksemplar av *Gentiana purpurea,* som i mange henseender er en av vor floras interessanteste planter. Dette er egentlig en syd- og mellemeuropæisk alpeplante som merkværdig nok ogsaa findes som en isolert forekomst paa fjeldene i det sydlige Norge — langt utenfor dens egentlige utbredelsesomraade. I Sverige findes den ikke. Rotterne av denne plante har helt fra oldtiden været et meget anset lægemiddel. Vi vet saaledes at allerede Dioskorides som levet ca. 70 e. Kr. og som paa den tid — og forovrig ogsaa gjennem hele middelalderen — gik for at være en av farmakologiens autoriteter, anvendte et uttræk av roten mot en mængde forskjellige sygdommer og lidelser. Som lægeplante stod den ogsaa meget hoit i middelalderen, og den er officinel endnu den dag idag. Her i Norden omtales den som lægeplante forste gang av Henrik Harpestreng (dod 1244), og han tilskriver den helbredende virkninger mot «siuk maghæ hauæ oc siuk liuær oc siuk niuræ oc siuk mylt oc siuk hiartæ». Den er ogsaa, sier han, «got for larwær oc æi fangær thæssæ siucdom, thær hetær krampæ oc ei worith i buuk ællær haft, num fly the allæ for hænnæ. Thæn skathær oc æi krankæ andæfang thær hænnæ takæ, hun ær them goth miket, thær værk hauæ i sithæ oc bloth spittæ».

Professor I. Holmboe, som har omtalt denne plante temmelig utforlig i «Studier over norske planters historie», opforer foruten de ovenfor nævnte sygdommer ogsaa en hel række andre hvorimot den var et anset lægemiddel, saasom orelidelser, hudsygdommer, saar, giftige bit av gale hunde, endvidere skulde den befordre menses, utdrive dodt foster, vække appetit, styrke lemmerne, beskytte mot feber, pest og endog mot sindssygdommer. Der fandtes angit noiagtige bruksanvisninger for anvendelsen i de forskjellige tilfælder.

Det er klart at en plante som tillagdes slike virkninger mot alle-

haande sygdommer baade paa folk og fæ, maatte komme til at staa hoit i ry og bli gjenstand for stor interesse og efterstræbelse fra befolkningens side. Sandsynligvis væsentlig som en folge herav er dens utbredelsesomraade her i landet i de senere aarhundreder blit meget indskrænket. Saaledes synes den nu helt at være forsvundet fra Sondfjord, Nordfjord, Sondmor og Romsdalen, hvor den ifolge de gamle botanikeres beretninger var almindelig endnu for 150 aar siden. Den er ogsaa nu en stor sjeldenhet baade i Numedal og Hallingdal. I Gudbrandsdalen og Valders, hvor den endnu i slutningen av det 18. aarhundrede var gjenstand for indsamling i stor maalestok, og altsaa dengang maatte være meget almindelig, findes den nu kun paa nogen faa steder.

I det trondhjemske har likeledes planten været anset for at være helt forsvundet. Vi vet av CHR. GARTNERS beretning at planten «voxer vild her udi Gulddalen» og presten OLE LIE meddeler i en skrivelse til GUNNERUS i 1765 at han har fundet den «ved Gaardene Enlien og Storlien samt paa adskillige andre Steder». Han fortæller ogsaa at bonderne i Budalen «sælge Rodderne i Mængde». 11. september samme aar sendte han blomstrende eksemplarer til Gunnerus. Disse eksemplarer fandtes endnu i behold i 1825 da M. N. BLYTT gjennemgik Gunnerus's herbarium, som er i Videnskapsselskapets eie, men da OVE DAHL undersokte herbariet i 1890, var de forsvundet. Ifolge HOLMBOE l. c. vites planten ikke at være gjenfundet i Budalen eller noget andet sted nordenfjelds i hele forrige aarhundrede. Hvorvidt *Gentiana purpurea* i ældre tider ogsaa kan ha forekommet paa nordsiden av Trondhjemsfjorden, er meget usikkert. I gaardsnavnet S o t v i k i Skjorn ligger muligens en antydning herom. O. RYGH (Norske Gaardsnavne XIV, p. 37, 1901) uttaler at navnets forste del enten kan forklares som plantenavnet *Søta* eller ogsaa som et elvenavn. Plantens norske navn er gjerne søte, søtrot eller skarsøte.

Da *Gentiana purpurea* saaledes i over 100 aar har været anset for at være forsvundet i det nordenfjeldske og forovrig i mange henseender er av betydelig interesse, foretok jeg i begyndelsen av september sammen med docent TAMBS LYCHE en tur op til Bjorgen for nærmere at undersoke dens forekomst. Agronom THOMAS TALSNES fulgte velvilligst ogsaa med for at paavise findestedet. Det lykkedes paa denne tur at gjenfinde planten paa flere adskilte lokaliteter. Den forekommer saaledes i Fordalen baade paa nordsiden og sydsiden av Toaasen ovenfor gaardene Flottum. Paa nordsiden av Toaasen, i de saakaldte Fordalslierne, gaar den langs bækkefar o. l. ned næsten til dalbunden, hvor vi ved Raamoen fandt en 10—15 eksemplarer i en hoide av 475 m. o. h. Den findes ogsaa spredt bortover mot Fordalssætrene, langs Lerbækken og Hyldbækken. Sit egentlige utbredelsesomraade har den dog hoiere oppe

i lien særlig mellem ca. 660—780 m., hvor den i aapent krat av bjerk og vidjer var en ren karakterplante over kilometervide strækninger, og dens antal kan her sikkert tælles i titusener. Den findes her væsentlig i bjerkeregionen og i vidjebeltet, men manglet paa de høiere dele av Toaasen.

Paa grund av den knappe tid var det ikke mulig at foreta nogen vegetationsstatistiske undersøkelser, men for at angi det milieu hvori *Gentiana purpurea* her forekommer, vil jeg nævne de planter som jeg noterte inden dens egentlige utbredelsesomraade mellem 660—780 m. paa en rask spasertur opover lien: *Phegopteris Dryopteris, Blechnum Spicant, Equisetum palustre f. tenellum, Lycopodium Selago, L. alpinum, Selaginella selaginoides, Pinus silvestris, Picea excelsa, Juniperus communis et f. nana, Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta, Phleum alpinum, Agrostis tenuis, Calamagrostis purpurea, Aera caespitosa, A. alpina, A. flexuosa, Molinia coerulea, Melica nutans, Poa pratensis, Carex pauciflora, C. Goodenoughii, C. flava, C. rariflora, C. rigida, C. capillaris, C. lagopina, Scirpus austriacus, Eriophorum alpinum, E. vaginatum, E. angustifolium, Juncus triglumis, J. biglumis, J. castaneus, Luzula sudetica, L. frigida, Tofieldia borealis, Majanthemum bifolium, Orchis maculatus, Peristylis viridis, Gymnadenia conopea, Salix aurita, S. glauca, S. lapponum, S. lanata, Betula odorata, B. nana et f. minor, Rumex arifolius, Polygonum viviparum, Cerastium alpestre, Melandryum rubrum, Aconitum septentrionale, Ranunculus acer, Thalictrum alpinum, Rhodiola rosea, Saxifraga aizoides, S. stellaris, Spiraea Ulmaria, Rubus saxatilis, R. Chamaemorum, Potentilla erecta, Geum rivale, Alchemilla alpina, A. alpestris, Comarum palustre, Geranium silvaticum, Empetrum nigrum, Viola biflora, V. palustris, Cornus suecica, Pyrola minor, Phyllodoce coerulea, Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, Calluna vulgaris, Trientalis europaea, Menyanthes trifoliata, Veronica alpina, V. officinalis, Euphrasia minima, Rhinanthus groenlandicus, R. minor, Pedicularis palustris, P. lapponica, Bartschia alpina, Pinguicula vulgaris, Galium boreale, Campanula rotundifolia, Solidago Virgaurea, Gnaphalium Norvegicum, Petasites frigidus, Cirsium heterophyllum, Saussurea alpina, Taraxacum sp., Mulgedium alpinum, Crepis paludosa, Hieracium sp. div.*

Ved herfra at passere over toppen av Toaasen kommer man paa sydsiden nedover mot Hesjaadalen. Ogsaa her fandt vi *Gentiana purpurea* i store mængder. Vor vei gik i flere kilometers længde gjennem aapent bjerke- og vidjekrat hvor den saaes overalt.

Paa et litet felt, kun ca. 8 m.², med litt fugtig mosgrodd græsmark, noterte jeg i dens selskap: *Equisetum silvaticum c, Lycopodium Selago r, L. alpinum r, Anthoxanthum odoratum c, Nardus stricta cc, Phleum alpinum c, Aera caespitosa c, A. flexuosa +, Mo-*

linia coerulea c, Scirpus austriacus c, Luzula campestris (coll.) +, *Peristylis viridis r, Salix herbacea r, Polygonum viviparum* +, *Potentilla erecta r, Empetrum nigrum* +, *Phyllodoce coerulea* +, *Trientalis europaea* +, *Viola biflora* +, *Vaccinium Myrtillus* +, *V. uliginosum* +, *Euphrasia sp.* +, *Solidago Virgaurea* +, *Gnaphalium Norvegicum r, G. supinum* +, *Hieracium alpinum* (coll.) +.

Ved henvendelse til Budalen har jeg gjennem hr. Lars Krigsvold faat meddelelse om at «skarsetrota», som planten kaldes der i distriktet, ogsaa forekommer ved Enli i Budalen. Dette er noiagtig samme lokalitet som presten Ole Lie omtaler i sit brev til biskop Gunnerus, og planten synes saaledes at ha holdt sig her siden den tid. Paa grund av den fremskredne aarstid fik jeg dog ikke anledning til at undersøke denne lokalitet nærmere.

Gentiana purpurea er saaledes sidste sommer gjenfundet paa 3 forskjellige steder i Bjorgen og Budalen, og det er sandsynlig at den ved senere undersokelser ogsaa vil kunne findes andre steder. Det findes der i distriktet mange lokaliteter som synes at være vel egnet som voksested for den. Saavel dens forekomst som individrigdom viser tydelig at planten maa ha vokset der i meget lange tider, og disse lokaliteter er nordligste kjendte voksesteder for denne plante. Det nærmeste sted hvor den forekommer, er i Ringebu i Gudbrandsdalen, omtrent 1½ breddegrad sondenfor.

Da *Gentiana purpurea* nu i saa lange tider har været anset for at være forsvundet nordenfjelds, saa har jeg paa grund av den interesse som arten har i plantegeografisk henseende, fundet at burde gjøre opmerksom paa denne forekomst.

Zoologisk samling.

1. samlingsbestyrer: O. Nordgård (fugler, fisker og evertebrater).
2. —»— C. Dons (pattedyr, krypdyr og padder samt evertebrater).

Fuglesamlingen. Hr. Toralf Yttermoen, Sauøy, sendte avdelingen i februar en ringgås, *Branta bernicla* Lin. Eksemplaret var en han, skutt på Sauøy $^{16}/_{2}$ 1922. Et og annet eksemplar av denne art er skutt på Trøndelagens kyst, men hittil bare hanner. Følgende opbevares i samlingen:

Branta bernicla Lin. ♂. Omegnen av Trondhjem, april 1856.
—«— — - . Kristiansund, mars 1886.
—«— — - . Smøla, $^{5}/_{10}$ 1903.
—«— — - . Froan, $^{25}/_{6}$ 1912.
—«— — - . Sauøy, Froan, $^{16}/_{2}$ 1922.

En syk sangsvane, *Cygnus musicus* Bechst. blev skutt på Sauøy $^{13}/_{2}$ 1922. Det var en hun med rustbrun pande og isse.

Fra hr. Rikard Kulseth fikk samlingen som gave i begynnelsen av juli 5 dununger av spurvehøk, *Accipiter nisus* Lin., som giveren fant under arbeide i Trondhjems bymark $^{15}/_{7}$ 1922.

En fjelljo, *Strecorarius Longicaudus*, blev skutt $^{27}/_{8}$ 1922 på fjellet i Stjørn. Gave til samlingen av forstkandidat H. Knudtzon, Fredrikshald.

En lysgrå varietet av lirype, *Lagopus lagopus* Lin., blev skutt $^{3}/_{9}$ 1922 på Nordvikstrand i Stangvik, Nordmøre. Det var en han, næsten hvit, men sommerdragten kunde skimtes.

En hun av vaktel, *Coturnix coturnix* Lin., fangedes på Abelvær, Ytre Namdal, $^{23}/_{10}$ 1922. Den ene vinge var beskadiget, hvorfor fuglen blev drept. Det er det første eksemplar av vaktel fra Trøndelag som er innlemmet i samlingen. Gave av hr. C. Bergan.

Eggsamlingen. Enkefru Dircks har skjenket avdelingen flere kuld egg som tilhørte hennes i begynnelsen av 1922 avdøde mann, preparant A. Dircks. Blandt disse kan nevnes: Et kuld (5 egg) av efugl, *Somateria mollissima* Lin., fra Brønnøy, juni 1904; ennvidere diverse egg samlet av A. Dircks på Froan i juni 1904, såsom egg av gås, sildmåse og storskarv. Konservator C. Dons har skjenket samlingen et kuld på 3 rødfarvede egg av *Larus argentatus* Brünn. fra Risøy utenfor Kvalsund ved Tromsø, omkr. 1. juni

1919. Preparant Rudolf Krell har likeledes gitt til samlingen et egg tatt ut av en vildgås i Trondhjem ²⁸/₅ 1922, og som gave fra hr. Arne Fjermstad har vi fått et kuld (4 egg) av rugde, tatt på gården Fjermstad i Bratsberg, Strinda, ²/₅ 1922.

Fiskesamlingen. Den ¹⁸/₂ 1922 undersoktes 2 hunner av blankhå, *Squalus acanthias* Lin., fisket ved Mosviken. Den ene hadde levninger av en uer i maven og 3 unger med halvt absorbert blommesekk i oviduktene, den annen hadde store egg i ovariene og intet bestembart i maven.

Den ¹⁶/₂ 1922 fiskedes ved Hellandsjo i Heim herred en hårflyndre, *Zeugopterus punctatus* Bloch. Det var en hun med orsmå egg i ovariene. Totallengde 16 cm. Gave av hr. Johan Hellandsjo. Hårflyndren skal være god i smaken, men da den er så liten og så sjelden fåes, har den ingen okonomisk betydning.

En berggylt, *Labrus berggylta* Ascan., fiskedes i Aure ²⁰/₂ 1922. Det var en han, l. 44 cm. Gave av kjopmann H. A. Holand. Berggylten vites kun en gang fisket i Trondhjemsfjorden. Høsten 1902 optokes på sildgarn utenfor Trolla ved Trondhjem en han på 34.8 cm.

En tretrådet tangbrosme, *Onos maculatus* Risso, fiskedes i begynnelsen av mars 1922 ved Smola. Det var en han, l. 41.5 cm. Melken fast, ikke flytende. Gytning vilde neppe ha funnet sted før utpå våren eller sommeren. Denne arts nordgrense blir nu flyttet fra Aalesund til Smøla.

Den ²⁸/₃ 1922 fiskedes ved Sorgjeslingene av Håkon Mosheim, Brønnoy, en knurr, *Trigla gurnardus* Lin. Det var en hun, l. 47 cm. med store eggsekke. I ventriklen rester av små bleksprutkjever. Nordenfor Vikna synes denne art å være meget sjelden i sin forekomst.

Den ²³/₆ 1922 fisket Andreas Soknes i not på Leangsbugten ved Trondhjem en horngjæl, *Ramphistoma belone* Lin. Det var en han med næsten moden sperma. Totallengde 60 cm. Det er forste gang denne art vites observert i Trondhjemsfjord innenfor Agdenes.

Den ²/₈ 1922 fikk Sverre Vollan, Trælvik, Bronnoy, på orretgarn i etpar favnes dyp ved Lenningstrommen i Trælvikosen en skjeggulk, *Agonus cataphractus,* som sendtes til vort museum. Det var en hun med orsmå egg i ovariene, totallengde 16.5 cm. Av de modne egg fra siste gytning var der nogen få igjen. De var strågul av farve med diameter 2 mm.

En perlemorfisk, *Argyropelecus olfersi* Cuv., l. 8.5 cm., blev opfisket ved Titran sammen med uer på 90 favnes dyp den ³/₈ 1922. Gave av hr. Elias Knudtsen. Fisken tilhorer Atlanterhavet, men den drives av strommen til vore kyster, hvor eksemplarer tildels strander eller opfiskes. Et annet eksemplar av perlemorfisk fantes

den ²¹/₁₂ 1922 under nordvest kuling i fjæren på Mostervik, Besaker. Gave av hr. ALBERT O. STYRMYR.

Den ²¹/₈ 1922 rensedes en kloakkum ved L. O. HEGSTADS brygge i Trondhjem. Det viste sig da at en mengde unger av ål, *Anguilla anguilla* Lin., l. 6—7 cm., befant sig i kummen. Opstigningen av ålunger ved Trondhjemsfjorden kan således også foregå i august måned. Den ⁷/₄ 1908 fangedes en ålunge utenfor Trondhjems biologiske stasjon og man kan derav formode at innvandringen av ålunger ved Trondhjemsfjorden foregår fra begynnelsen av april til slutningen av august.

Den ²⁷/₈ 1922 rennte en laksestorje, *Lampris guttatus* Brünn., iland på Uttian, Froya. Den fantes levende i fjæren av HELMER UTTIAN. Kjopmann NEKOLAI DAHL gjorde mig den folgende dag opmerksom på at fisken var kommen til byen. Det var en hun med store, men tomme ovarier. Lengde fra snuten til halekløften 98 cm. I mavesekken fantes en mengde bleksprutkjever, oiestener av fisk samt fiskeotoliter.

Fiskehandler PEDERSEN, Levanger, sendte samlingen i begynnelsen av november en dobbelflyndre av *Pleuronectes platessa*, fisket ved Hylla den ¹⁰/₁₁ 1922. Det viste sig å være en han, l. 35 cm. Den var temmelig ensfarvet på begge sider, men hodet på venstre side var helt hvitt, og de karakteristiske benknuter var heller ikke så utviklet på venstre som på høire side.

Fjordundersokelser. I juni 1922 var dr. PRINTZ, konservator DONS og jeg på undersokelser med «Gunnerus» i Trondelags ovgard ved Froan og Halten. Printz undersokte algefloraen, Dons og jeg foretok skrapninger samt temperaturmålinger med optakelse av plankton- og vannprover. Været var gunstig og det gikk godt med arbeidet. Resultater vil efterhanden bli publisert. I juli, august og halvparten av september arbeidet fil. lic. EINAR REHMAN fra Upsala ved den biologiske stasjon, og der blev foretatt en hel del bundundersokelser i fjorden, hvorunder også erholdtes viktig og verdifullt materiale til faunistiske arbeider og til komplettering av selskapets samlinger. I juli og delvis i august deltok hr. OLA RAKSTANG, som nu er lærer i naturfag ved Levanger lærerskole, i ekskursjonene. I slutten av september foretok vi en ekskursjon til Beitstadfjord for å undersoke forekomsten av forskjellige flyndrearter samt næringsforholdene for flyndre. Resultatene vil bli referert i senere, mere spesielle beretninger.

Pattedyrsamlingen. Den i forrige årsberetning omtalte eiendommelige rødlig-hvite hare fra Nærøy er nu innlemmet i samlingene. Harestammen på Nærøy er av en heterogen oprindelse, og de eiendommelige gulaktige til svakt rødlige individer beror visstnok på arvelige kombinasjoner som med hensyn til avstamning kann føres tilbake til flere blanninger hvis historikk i korthet er følgende: Ifølge Collett blev der i 1899 overført endel harer fra Gottland til Hankø i Kristianiafjorden, hvor der på forhånd fantes endel norsk hare (*Lepus timidus*). I 1904 innførtes der sammesteds også en stamme av europeisk hare (*Lepus europæus*) som skal ha ha dannet bastarder med de øvrige. — Om Nærøy-haren meddeler tannlæge Herlofson: I 1905 blev 3 Hankø-harer sluppet ut på Hestøy, hvorfra der i 1910 blev overflyttet endel eksemplarer til Nærøy og sluppet ut sammen med norske harer. I de første årene var det adskillige gulaktige eller rødlige harer å se; i de senere år er imidlertid denslags individer blitt meget sjeldne. —

Av samlingenes tilvekst kann ellers nevnes:

En stor han-gaupe (*Felix lynx*), 111 cm. lang, tatt på åte $^{27}/_{3}$ 1922 på Munken i Vanvik er innkjøpt og utstoppet. Eksemplaret, som er opstillet i fremstrakt, speidende stilling, avviker i farvetegning endel fra de andre gaupene som er utstillet i samlingene. Våren 1922 blev der ellers fanget adskillige gauper i Trøndelag, tildels i nærheten av Trondhjem. —

Skinn av en liten ringsæl (*Phoca hispida*), ca. 60 cm. lang, skutt $^{25}/_{1}$ 1922 ved Brønnøy, er innkjøpt og opbevares som skinn. Ringsælen er et arktisk dyr som enkelte år foretar vandringer mot sør; imidlertid er det også mulig at endel individer er stasjonære utenfor kysten. Da man ikke vet dette med full sikkerhet, vil meddelelser om optreden av ringsæl altid være av interesse.

En gråhvit, albinotisk spissmus (*Sorex araneus*), fanget $^{11}/_{8}$ 1922 på Ålbu i Opdal, er utstoppet (gave fra Anna Storløkken). —

Avdøde konsul Bernhard Richter, Königsberg, har som testamentarisk gave skjenket Videnskapsselskapet en samling bestående av 73 rådyrhorn, 3 renhorn, 3 hjortehorn, 1 dådyrhorn samt 1 utstoppet villsvinhode. Av disse er en typeserie av rådyrhorn samt villsvinhodet anbragt i samlingene. Resten av materialet er magasinert. —

Kraniedeler av bever (*Castor canadiensis*) funnet i Alaska (gave fra Alfred Hagen, Seattle). —

Et subfossilt hvalben (overarmsben) funnet i en bekk ca. 30 m. o. h. i Lovli ved Staggarli i Lonnfjorden, Stokksund (gave fra tollbetjent Christensen, Trondhjem). Benet skal være kommet frem ved et ras for ca. 40 år siden sammen med endel hvirvler som imidlertid nu er borte. Benet vil sammen med endel andre jordfundne

knokler senere bli bestemt og bearbeidet av professor Brinkmann, Bergen. —

En meddelelse fra Halmøy pr. Einvika, Nordflatanger, ca. 1. desember 1921, om et ilanddrevet havdyr foranlediget at Videnskapsselskapet fikk en derboende fotograf til å ta et billede av dyret. Det fremgikk av dette og av den ledsagende beskrivelse at dyret har været en ca. 8 m. lang nebbhval-hun (*Hyperoodon rostratus*).

Meddelelser om sådanne funn og jordfundne dyreben samt meddelelser om pattedyr som enten i det hele tatt er sjeldne eller hvis optreden i de senere år på vedkommende sted er anderledes enn tidligere, vil det alltid være av interesse for oss å få til belysning av faunaens sammensetning i fortid og nutid.

Krypdyrsamlingen. Denne avdeling har i de siste år fått liten tilvekst. Følgende gaver er innkommet iår:

En huggorm (*Vipera berus*) fra Rissa $^{2}/_{9}$ 1916 (gave fra enkefru Dircks, Trondhjem).

En huggorm fra Trondhjem $^{22}/_{6}$ 1921 (gave fra Kjær, Trondhjem).

En svart varietet av huggorm (*Vipera berus f. prester*) fra Grønningen $^{17}/_{7}$ 1922 (gave fra lærer Åsgård, Trondhjem).

Et landfirben (*Lacerta vivipara*) fra Mongoliet (gave fra dr. H. Printz, Trondhjem).

En slange fra Manilla (gave fra konsul K. Ziegler, Trondhjem).

En slange fra vestkysten av Amerika (gave fra sjømann Edron Johanssen, Trondhjem).

De 2 sistnevnte er foreløbig ikke bestemt, men tilhører arter som tidligere ikke var representert i samlingen.

Evertebratsamlingen. Denne avdeling har fått sin forøkelse vesentlig fra «Gunnerus»s turer. Det meste av dette materiale har sin plass i studiesamlingenes magasiner hvor oprydningen og omordningen har vært fortsatt.

Blant materialet fra den yttre skjærgård (spes. Froan og Halten) kan nevnes endel hydroider, såsom *Corymorpha grønlandica* og etpar *Tubularia*-arter. Av decapoder kan nevnes: Etpar vakre eksemplarer av bokstavhummer (*Nephrops norvegicus*) fra Sorgjeslingene (gave fra kjøpm. B. Brandtzæg). Et eksemplar av langfotkrabben *Inachus dorsettensis*, som her på kysten visstnok har sin nordgrense. Et ualmindelig stort eksemplar av dverghummeren *Munida rugosa* o. fl. Av isopoder kan nevnes. *Tanais tomentosus* og *Idothea viridis* fra Sauøy. Disse hører til det selskap av sydlige dyreformer som forekommer ute i øygaren, men som ikke formår å trenge inn i fjordene.

Mineralsamlingen.

(Bestyrer: C. Schulz).

I 1922 er som gaver til mineralsamlingen indkommet:

1. Fra kontorchef Odlaug: Stuffer av molybdænglans og zinkblende fra Glomfjord.
2. Fra kontorist Pedersen: Gedigent kobber fra Calumet mine, Michigan.
3. Fra Tinfos Jernverk, Notodden: Prøver av jernmalm fra norske forekomster.
4. Fra Sulitelma Aktiebolags gruber: En samling mineraler, kiser og bergarter.

Fra Norges Tekniske Hoiskoles geologiske institut har samlingen gjennem bytte mottat flere meget værdifulde og karakteristiske mineralspecimina fra sydnorske findesteder.

Gjennem mineralhandler Kvelle, Skien, er indkjopt mineraler fra Langesundsfjorden, Kragerø og Bamble, gjennem A. Kusche (München), Weigand (Heidelberg), og Sonntag (Stassfurt) fra utenlandske findesteder — saaledes fra Øst- og Vestafrika.

Den for mineralsamlingen for utstilling disponible plads har i flere aar været helt optat, saa tilveksten til samlingen har maattet magasineres.

Da samlingen i ganske stor utstrækning er blit og blir benyttet av hoiskolestuderende, vil det være av interesse at kunne faa disponere over mere plads.

Som vanlig, er der i 1922 ogsaa blit indsendt en god del prover av mineraler, ertser, m. v., til bestemmelse, fra Nord-Norge. Særlig er der indsendt flere prover paa formentlige meteorstene. Disse har bare været slagger, lavastykker, m. v.

Biblioteket.

(Bibliotekar: Dr. Joh. D. Landmark).

Boksamlingen er i 1922 foroket med 1458 bind. Tilveksten er fordelt som nedenstaaende tabel viser. I sidste rubrik er samtidig utlaanet angit.

	Tilvekst			Utlaan
	Ved kjøp	Ved gave el. bytte	Tilsammen	
	Bind	Bind	Bind	Bind
Skrifter av naturvidensk. indhold	57	428	485	420
Skrifter av historisk indhold	90	355	445	1051
Skrifter av blandet indhold	3	178	181	150
Skrifter i andre fag	19	328	347	600
Sum	169	1289	1458	2221
Karter	3	15	18	26
Prospekter og Portrætter	1	4	5	55
Manuskripter	0	3	3	48

Til Universitetsbiblioteket har været utlaant 15 bind og 1 mskr. Til Riksarkivet 5 mskr. Av karter har været utlaant ialt 13, derav 1 til Universitetsbiblioteket og 12 til Riksarkivet, væsentlig for undersøkelserne angaaende grænseomraadet mellem Norge og Finland. Til Stortingets arkiv har været utlaant 105 bind i anledning av arbeidet med katalog over indstillinger fra kongelige og parlamentariske kommissioner. Til det Kongelige Bibliotek i Kjobenhavn har været utlaant 6 bind, og til Rigsarkivet i Kjøbenhavn 1 mskr.

Fra Universitetsbiblioteket har været hitlaant 5 bind og 2 mskr. Fra det Kongelige Bibliotek i Kjøbenhavn 1 bind.

Ved aarets utgang har biblioteket for 1922 mottat 41 tidsskrifter i betalt abonnement, nemlig 13 naturvidenskabelige, 20 arkeologiske og historiske, 6 biblioteks-tidsskrifter, 2 av blandet indhold og 1 i andre fag. Av lopende subskriptionsverker er mottat 22, derav

8 naturvidenskabelige, 12 historiske og arkeologiske, og 2 av andre fag.

Bibliotekets bytteforbindelser er i 1922 oket med folgende: Malmö Museum, The American Geographical Society New York, Zoologisk Museum Kristiania, The Brooklyn Museum New York, Kentucky Geological Survey Frankfort Ky., Dove Marine Laboratory Cullercoats, Puget Sound Biol. Station Seattle.

Avdode doktor Hagens bryologiske boksamling er overflyttet fra den botaniske avdelings rum til biblioteket. Katalogiseringen har ikke endda kunnet paabegyndes. I den brandfri tilbygning er der opsat hylder ogsaa i det øverste rum, hvor bibliotekets gamle manuskriptsamling er opstillet. Hertil er ogsaa indflyttet en flerhet av bibliotekets historiske tidsskriftserier.

Biblioteket har som tidligere mottat Revue des deux Mondes fra hr. justitiarius Beichmann. Hr. professor H. K. Stabell har skjænket samlingerne en reproduktion av hans kultegning av Victor Ronander. Billedet er indrammet og ophængt i bibliotekets læseværelse.

I Nordisk Tidskrift för Bok- och Biblioteksväsen for 1922 er der git en fremstilling med 6 facsimiler angaaende bibliotekets eksemplar av kong Frederik den andens «Sprüche».

Med stipendium kr. 400.00 fra Selskapets direktion besokte bibliotekaren i maanederne juli og august Det Kongelige Bibliotek og Universitetsbiblioteket i Kjøbenhavn.

Ved det 15de norske biblioteksmote, som holdtes i Trondhjem den 18de til 19de september, gav han i et kortere foredrag en fremstilling av bibliotekets historie fra dets grundlæggelse indtil begyndelsen av indeværende aarhundrede. Efter foredraget blev biblioteket forevist for møtets deltagere.

Som det vil kunne sees av statistiken i de foregaaende aarsberetninger, var bibliotekets utlaan i løpet av krigsaarene stadig synkende, med sit minimum i 1918. Senere er det atter jevnt steget for i 1922 at være storre end i noget aar siden 1914. Stigningen har særlig været merkbar i aarets sidste halvdel. Dette har sin aarsak deri, at Lærerhoiskolen paa Lade i denne tid har begyndt sin virksomhet. Det vil være at haabe, at de bevilgende myndigheter er opmerksomme paa bibliotekets betydning for denne nye institution.

Gaver til biblioteket

er mottat fra følgende institutioner: Carlsberglaboratoriets Bestyrelse Kbh., Carnegie Endowment for International Peace Wash., Eksamenskommissionen for den hoiere lærerprove Kra., Fiskeridirektoren Bergen, Fiskeridirektoren Kbh., Fylkesmanden i Nord-Trøndelag, Fylkesmanden i Sor-Trondelag, Generalstabens litografiska Anstalt Sth., Hollands Generalkonsulat Kra., Inspektoren for ferskvandsfiskerierne Kra., Kirkedepartementet, Kjobenhavns Kommunebestyrelse, Kommissionen for Havundersogelser Kbh., Kgl. statistiska centralbyrån Sth., Komiteen for Kap York Stationen Thule, Landbruksdepartementet, Landbruksdirektoren, Medicinaldirektoren, Medicinske Selskab Kra., Meteorologiska centralanstalten i Sth., Nordenfjeldske Kreditbank Trhj., Nordenfjeldske kunstindustrimuseum Trhj., Nordtrøndelags landbruksselskap Steinkjer, Nord-Trondelags skogselskap Steinkjer, Norsk Husflids Venner Trhj., Norske Lægeforening Kra., Norske melkeproducenters landsforening, Norske nationalforening mot tuberkulosen, Retsmedicinske kommission, Selskapet Ny Jord Kra., Socialdepartementet, Stortingets kontor, Sor-Trøndelags landbruksskole Skjetlein, Trhjs. arbeiderforening, Trhjs. elektricitetsverk, Trhjs. fagskole, Trhjs. journalistforening, Trhjs. jæger- og fiskerforening, Trhjs. fiskeriselskap, Trhjs. magistrat, Trhjs. maskinistskole, Trhjs. sjømandsskole, Trhjs. skoleinspektor, Trhjs. tekniske aftenskole, Trhjs. tekniske forening, Trhjs. tekniske mellemskole, Trhjs. turistforening, Trondernes arbeidersamfund, Undervisningsministeriet i Kbh., Universitetets oldsakssamling, Universitetsbiblioteket, Utenriksdepartementet, Vasdragsdirektoren, Videnskabsselskabet Kra. — Fra folgende aviser og tidsskrifter: Arbeidets Ret, Dagsposten, Dovre, Fjeldljom, Fosens Blad, Fraa Folkehøgskulen, Handelsbestyreren, Helgelands Blad, Hyrden, Hogskulebladet, Indtrondelagen, Lofotposten, Lokomotivmands Tidende, The Nation New York, Nasjonalbladet, Navigatoren, Nidaros, Nordensfjeldske Tidende, Nordre Trondhjems Amtstidende, Norges Utenrikshandel, Norsk Kunngjorelsestidende, Norsk Lovtidende, Norsk Magasin for Lægevidenskaben, «Nu», Ny Tid, Ofotens Tidende, Orkladalens Arbeiderblad, St. Olaf, Sociale Meddelelser, Statistisk Maanedsskrift, Stjordalens Blad, Sverre, Sor-Trondelag, Sor-Trondelag Socialdemokrat, Tegn og Tale, Tidsskrift for

den norske Lægeforening, Thinglæsningstidende, Trondhjems Adresseavis, Under Dusken. — Fra følgende p r i v a t e : H. Aschehaug & Co. Kra., Stipendiat Anton Aure Asker, Statsarkivar dr. Just Bing Bergen, Dr. med. Lyder Borthen Trhj., Docent dr. Hjalmar Broch Drøbak, Divisionslæge H. Bryn Trhj., Diplomingeniør R. Büchler Aachen, Frøken Aagaat Daae Trhj., Professor dr. Frantz Dahl Kbh., Konservator C. Dons Trhj., Pastor A. Fjeldbu Trhj., Professor Aage Friis Kbh., Hr. Oddvar Grønlie Trhj., Boktrykker H. Anthon E. Gundersen Kra., Professor T. Hannaas Bergen, Forstander H. P. W. Hall Trhj., Ingeniør Edv. Harboe Trhj., Stipendiat V. W. H. Huitfeldt-Kaas Kra., Hr. Louis E. Jahn Trhj., Professor Charles Janet Alonne Frankrike, Enkefru Louise Johansen ved hr. grosserer L. Johansen Namsos, Menighetsforstander I. G. Kallestad Trhj., Overretssakfører Asbj. Lindboe Trhj., Hospitalsprest N. Magelssen Trhj., Professor G. Mittag-Leffler Sth., Bankchef I. Nickelsen Trhj., Konservator Nicolaissen Tromsø, Major N. C. H. Nissen Trhj., Konservator O. Nordgård Trhj., Lærer Olav Oversand, Bureauchef Sigv. Petersen Kra., Konservator Th. Petersen Trhj., Konservator dr. H. Printz Trhj., Rektor Qvigstad Tromsø, Postekspeditør O. Schmidt Trhj., Professor dr. S. Schmidt-Nielsen Trhj., Fiskeriintendant O. L. Schmidtnielsen Trhj., Direktør dr. F. B. Wallem Trhj., Bibliotekar A. M. Wiesener Bergen, Professor dr. K. A. Wieth-Knudsen Trhj., Hr. Bertr. Øien Trhj.

Fra følgende institutioner er bøker mottat ved bytte:

Åbo.
Åbo Akademi.
Aas.
Norges Landbrukshøiskole.
Adelaide.
Royal Society of South Australia.
Basel.
Naturforschende Gesellschaft.
Bergen.
Bergens Museum.
Selskapet for de norske Fiskeriers Fremme.
Berkeley.
University of California.
Berlin.
Preussische Akademie der Wissenschaften.
Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte.
Gesellschaft für Erdkunde.
Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.
Preuss. meteorologisches Institut.
Zoologisches Museum.
Deutscher Seefischerei-Verein.
Bern.
Historisches Museum.
Bonn.
Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens.
Boston.
American Academy of Art and Science.
Bremen.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
Breslau.
Schlesischer Altertumsverein.
Bruxelles.
Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique.
Société Royale Zoologique et Malacologique de Belgique.

Brünn.
Faculté des Sciences de l'Université Massaryk.
Budapest.
Ungarisches Ornithologisches Centrale.
Magyar Botanikai Lapok.
Ungarisches Nationalmuseum.
Ungarische geol. Reichsanstalt.
Cambridge.
Cambridge Antiquarian Society.
Cambridge (Mass.).
Zoological Laboratory of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
Cincinnati, Ohio.
Lloyd Library.
Cincinnati Museum Association.
Colombo, Ceylon.
Colombo Museum.
Córdoba, Argentina.
Academia nacional de ciencias.
Cullercoats, Northumberland.
Dove Marine Laboratory.
Danzig.
Westpreussischer botanisch-zoologischer Verein.
Dublin.
Royal Dublin Society.
Edinburgh.
Society of Antiquaries of Scotland.
Royal Society of Edinburgh.
Firenze.
Societá Italiana d'Antropologia e Etnologia.
Frankfort, Kentucky.
Kentucky Geological Survey.
Frankfurt a. M.
Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Gefle.
Gestriklands kulturhistoriska förening.
Giessen.
Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Greenwich.
Royal Observatory.
Greifswald.
Geographische Gesellschaft.
Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen.

Grubberholm, Vallo.
Nordiske Jordbrugsforskeres Forening.
Göteborg.
Göteborgs Högskola.
Göteborgs Museum.
Göteborgs kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälle.
Göttingen.
Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Halifax, Nova Scotia.
Nova Scotian Institute of Science.
Hamburg.
Die Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten.
Harlem.
Société Hollandaise des Sciences à Harlem.
Helsingfors.
Fiskeriföreningen i Finland.
Finska Fornminnesföreningen.
Geologiska Kommissionen i Finland.
Finska Historiska Samfundet.
Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Société Finno-Ougrienne.
Finska Vetenskaps-Societeten.
Hobart.
The Royal Society of Tasmania.
Indianopolis.
Indiana Academy of Science.
Jönköping.
Norra Smålands Fornminnesförening.
Kalmar.
Kalmar läns fornminnesförening.
Karlsruhe.
Der Naturwissenschaftliche Verein in Karlsruhe.
Kiel.
Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland.
Königsberg.
Physikalisch-oekonomische Gesellschaft.
Kristiania.
Det statistiske Centralbureau.
Foreningen for norsk Folkemuseum.
Foreningen til norske Fortidsmindesmerkers Bevaring.
Det norske meteorologiske Institut.
Den geofysiske Kommission.
Det zoologiske Museum.

Det norske Myrselskap.
Kristiania Kunstindustrimuseum.
Norges geografiske Opmaaling.
Redaktionen av «Syn og Segn».
Det norske geografiske Selskap.
Det kgl. Selskab for Norges Vel.
Universitetsbiblioteket.
Videnskapsselskapet.

København.
Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland.
Conseil permanent international pour l'exploration de la mer.
Dansk naturhistorisk Forening.
Det kongelige nordiske Oldskrift-Selskab.
Det kgl. danske geografiske Selskab.
Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.
Danmarks geologiske Undersøgelse.
Universitets Bibliotheket.
Universitetets zoologiske Museum.

Lawrence, Kansas.
The University of Kansas.

Leipzig.
Sächsische Akademie der Wissenschaften.
Museum für Völkerkunde.

Linköping.
Östergötlands Fornminnesförening.

Liverpool.
The University of Liverpool. Institute of Archaeology.

London.
British Archaeological Association.
The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland.
British Museum (Natural History Section).
Linnean Society.
Royal Society.
Society of Antiquaries of London.
The Viking Society for Northern Research.

Lund.
Redaktionen af Botaniska Notiser.
Universitetet.
Humanistiska Vetenskapssamfundet.

Malmö.
Malmö Museum.

Manchester.
The Manchester Museum.
Literary and Philosophical Society.
Manila.
Department of the Interior. Bureau of Science.
Melbourne.
The Royal Society of Victoria.
Mexico.
Instituto geologico de Mexico.
Minneapolis.
The University of Minnesota.
Missouri.
Botanical Garden.
New Haven.
Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Yale University.
New York.
Academy of Sciences.
American Museum of Natural History.
The American geographical Society of New York.
New York Zoological Society.
The Torrey Botanical Club, Columbia University.
Nürnberg.
Naturhistorische Gesellschaft.
Germanisches Nationalmuseum.
Ottawa.
Canada Department of Mines.
Department of the Naval Service.
Royal Society of Canada.
Paris.
Musée National d'Histoire naturelle.
Philadelphia.
Academy of Natural Sciences.
American Philosophical Society.
Pisa.
Sociéta Toscana di scienze naturali.
Pittsburgh.
The Carnegie Museum.
Posen.
Historische Gesellschaft für Posen.
Prag.
Böhm. Kaiser Franz Joseph Akademie.
Société Royale des Sciences de Bohême.
Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein «Lotos».

Riga.
Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde zu Riga.
Rochester.
Academy of Science.
Rom.
R. Accademia nazionale dei Lincei.
San Francisco.
California Academy of Sciences.
Schwerin.
Verein für mecklenburgische Geschichte und Altertumskunde.
St. Andrews, New Brunswick.
The Biological Board of Canada.
Skien.
Fylkesmuseet for Telemarken og Grenland.
Stavanger.
Stavanger Museum.
Stockholm.
Statens meteorologisk-hydrografiska Anstalt.
Svenska botaniska Föreningen.
Geologiska Föreningen.
Stockholms Högskola.
Nordiska Museet.
Statens Skogförsöksanstalt.
Svenska Sälskapet för Antropologi och Geografi.
Sveriges geologiska Undersökning.
K. svenska Vetenskapsakademien.
K. Vitterhets-, Historie- och Antikvitetsakademien.
Stuttgart.
Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg.
Sydney.
The Linnean Society of New South Wales.
Tokyo.
The Tokyo botanical Society. Imp. University.
Toronto.
The Canadian Institute.
University.
Tromso.
Tromsø Museum.
Tübingen.
Universitätsbibliothek.
Uppsala.
Upplands Fornminnesförening.
Svenska Jägareförbundet.
Universitetet.

W a s h i n g t o n.

National Academy of Sciences.
Department of Agriculture.
Department of Commerce.
Library of Congress.
Smithsonian Institution, Bureau of Ethnology.
U. S. National Museum.
U. S. Naval Observatory.
U. S. Coast and Geodetic Survey.
U. S. Geological Survey.

W i e n.

Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Naturhistorisches Museum.
Zentralanstalt für Meteorologie & Erdmagnetismus.

Z a g r e b, C r o a t i a.

Societas Scientiarum Naturalium Croatica.

Medlemmer ved utgangen av 1922

av

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum).

Æresmedlem:

Lysholm, Bjarne, dr. philos., læge (medlem fra 1894), utnevnt til æresmedlem 13. februar 1917.

Livsvarige medlemmer utnevnt av Selskapets direksjon:

Winge, Herluf, viceinspektør ved det Zoologiske Museum i Kjøbenhavn, utn. 4. oktober 1910.

Nummedal, Anders, lektor ved Kristiansund offentlige høiere almenskole, utn. 11. april 1911.

Saxlund, Hans Olaus, sogneprest, Romedal, Hedemarken, utn. 11. april 1911.

Wille, Johan Nordal, professor, dr., Kristiania, utn. 24. oktober 1911 (medlem fra 1901).

Dahl, Ove, konservator ved Universitetets Botaniske Museum, utn 24. oktober 1911 (medlem fra 1893).

Øyen, Peter Annæus, konservator ved Universitetets Palæontologiske Museum, utn. 24. oktober 1911.

Isachsen, Gunerius Ingvald, ritmester, Asker, utn. 15. februar 1916

Koren, Kristian, riksarkivar, Kristiania, utn. 13. februar 1917 (medlem fra 1892).

Dahl, Knut, dr. philos., professor ved Norges Landbrukshøiskole, Aas, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1898).

Swenander, Gustaf, dr. philos., fiskeriintendent, Lund, utn. 14. februar 1918 (medlem fra 1901).

Hallstrøm, Gustaf, dr. philos., Stockholm (Statens Historiska Musäum), utn. 14. februar 1918.

Berg, Andreas, bankchef, Nordenfjeldske Kreditbank, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

Jenssen, Harald, bryggerieier, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1891).

Klingenberg, Halfdan, Fredrik, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1886).

HALSE, DYRE, grosserer, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1917).

LYKKE, IVAR, grosserer, fhv. vicekonsul for Rusland, Trondhjem, utn. 20. december 1918 (medlem fra 1909).

HEIBERG, AXEL, konsul, Høvik, utn. 20. december 1918.

HANSEN, LAURA, frøken, Trondhjem, utn. 20. december 1918.

JENSSEN, ANTON, konsul for det Tyske Rike, Trondhjem, utn. 12. juni 1920 (medlem fra 1877).

BROCH, HJALMAR, dr. philos., docent i zoologi ved Universitetet i Kristiania, bestyrer av Universitetets biologiske station, Drøbak, utn. 12. juni 1920 (medlem fra 1910).

KALDHOL, H., landbrukslærer, Vikebugt, Molde, utn. 6. december 1921.

HUITFELDT-KAAS, HARTVIG, stipendiat, Kristiania, utn. 6. december 1921.

Medlemmer bosatt i Trondhjem, optatt før utgangen av 1903.

Alstad, Olaf, arkitekt ....(optatt 1882)
Arentz, Eyvind, tannlæge ....(— 1902)
Arentz, G. O., landbruksingeniør ....(— 1897)
Arnfinsen, Alex., læge ....(— 1900)
Bachke, Arild, konsul for Nederlandene ....(— 1899)
Bachke, Halvard, høiesteretsadvokat ....(— 1890)
Bang, J. S., læge, sanitetskaptein ....(— 1900)
Bauck, Hans, borgermester ....(— 1891)
Bauck, Henrik, overretssakfører ....(— 1899)
Beichmann, F. V. N., justitiarius i overretten ....(— 1899)
Bergersen, Bernhard, overretsassessor ....(— 1879)
Birkeland, Gunnar, grosserer ....(— 1898)
Borthen, Lyder, dr. med. ....(— 1877)
Brekke, Bernhard, agent ....(— 1895)
Brodahl, A., læge ....(— 1902)
Brun, A., bokhandler ....(— 1882)
Bruun, Fritz, pelsvarehandler ....(— 1899)
Bruun, Johan, overretssakfører, bankchef (Trondhjems Realkreditbank) ....(— 1896)
Bryn, Halfdan, læge, sanitetsmajor ....(— 1892)
Bryn, Kristian, bankdirektør (administrerende direktør for Trondhjems Sparebank) ....(— 1899)
Brænne, Bernhard, fabrikkeier, fhv. statsraad ....(— 1899)
Bøckman, Marius, fhv. stadsfysikus ....(— 1877)
Christophersen, Axel, tannlæge ....(— 1902)
Collin-Hansen, Carl, overretssakfører ....(— 1896)
Erichsen, Hans, læge ....(— 1896)
Erichsen, Ole, konditor og fabrikkeier ....(— 1898)

Foyn, Anton Christian, skolebestyrer, Trondhjems borgerlige Realskole .... (optatt 1897)

Garstad, John, driftsbestyrer ved T.hjems Elektricitetsverk (— 1903)

Goltermann, C., grosserer .... (— 1882)

Grøndahl, Christopher, fhv. stadsingeniør .... (— 1900)

Gundersen, Carl, lektor ved Trondhjems Katedralskole, Videnskapsselskapets sekretær .... (— 1896)

Gunstensen, Jens Emanuel, professor i bygningsingeniørfag ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1892)

Håkonson-Hansen, M. K., overlærer ved Bispehaugens folkeskole .... (— 1894)

Hansen, Peter, fabrikkeier .... (— 1900)

Hartmann, Jacob Jonathan Aars, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1897)

Helgerud, Gabriel, kjøbmann .... (— 1899)

Hirsch, Robertus, apoteker, Løveapoteket .... (— 1882)

Holst, Alexander, overlæge, bestyrer av Tr.hjems sykehus (— 1894)

Hægstad, L. O., kjøbmann .... (— 1899)

Johanssen, Hans J., rektor ved Tr.hjems Katedralskole .. (— 1897)

Juel, Olai, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1897)

Jürgens, H. I., ingeniør .... (— 1895)

Kindt, Olaf, læge .... (— 1879)

Kjeldsberg, Francis, kjøbmann, vicekonsul for Storbritannien og Irland .... (— 1899)

Klingenberg, Ingvar, konsularagent for Frankrike, vicekonsul for Brasilien .... (— 1899)

Knoff, Albr., dispachør .... (— 1882)

von Krogh, Carl Adolf Riis, distriktschef .... (— 1894)

Lindeman, Torvald, dr. philos., professor i teknisk-uorganisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1898)

Lyng, Johannes, fhv. skolebestyrer .... (— 1875)

Løcke, Christian Thrond, institutbestyrer (Trondhjems offentlige skole for døve) .... (— 1902)

Løcke, Henrik, byfoged .... (— 1900)

Moe, Jacob, overingeniør .... (— 1898)

Motzfeldt, Arthur, ingeniør .... (— 1896)

Møller, Henrik, ciselør .... (— 1894)

Nissen-Dreier, Hans, oberstløitnant .... (— 1895)

Nissen, Hartvig, major .... (— 1899)

Nordgård, Ole, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets zoologiske samlinger, bestyrer av Trondhjems biologiske station .... (— 1902)

Olsen, Oscar, læge .... (— 1895)

Ottesen, Otto, tannlæge .... (— 1902)

Ouren, Henrik, læge, stadsfysikus ....(optatt 1900)
Pedersen, Johan Peter, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1894)
Petersen, Theodor, konservator, bestyrer av Videnskapsselskapets oldsaksamling ....(— 1901)
Rambech, A., ingeniør ....(— 1901)
Refsaas, Jørgen, statsarkivar ....(— 1902)
Richter, Olaf, stadsadvokat ....(— 1903)
Ronander, Victor, kapelmester, assistent ved Videnskapsselskapets bibliotek ....(— 1902)
Schløsser-Møller, K., agent ....(— 1899)
Schmidtnielsen, L., ingeniør ....(— 1891)
Schulerud, Peter Ludvig Andreas, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1893)
Schulz, Carl, direktør ved Trondhjems Tekniske Mellemskole, bestyrer av Videnskapsselskapets mineralsamling (— 1878)
Schytte, Paul Emil, kaptein ....(— 1893)
Schøyen, Karl, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1892)
Skirstad, Ole, toldkasserer ....(— 1902)
Smedal, Olaf, overretssakfører ....(— 1900)
Solberg, Erik, dr. philos., bestyrer av Den kemiske kontrolstation i Trondhjem ....(— 1901)
Sommerfelt, Axel, lektor ved Trondhjems Katedralskole ..(— 1892)
Sæthre, Th., læge ....(— 1899)
Sættem, Olaf, grosserer ....(— 1899)
Thams, Christian Marius, generalkonsul for Belgien ......(— 1897)
Thaulow, Christian, grosserer ....(— 1894)
Thaulow, Lauritz, grosserer ....(— 1900)
Thomassen-Overvik, Bernt, skoledirektør i Nidaros bispedømme ....(— 1896)
Vangen, N., cand. theol., lærer ved Trondhjems borgerlige Realskole ....(— 1903)
Widerøe, Emil, læge ....(— 1895)
Widerøe, Johan Sofus, læge, direktør ved Rotvold Sindssykeasyl ....(— 1896)
Widerøe, M. E., baker ....(— 1899)
Wille, Fredrik, oberstløitnant ....(— 1888)
Øvergaard, Alexander Bretteville, generalmajor ....(— 1896)

Utenbys medlemmer optatt før utgangen av 1903.

(De fleste av disse tidligere bosatt i Trondhjem, flyttet fra byen).

Berg, J., assessor, Kristiania ....(optatt 1874)
Bomhoff, K., fhv. direktør for Norges Bank, Kristiania .(— 1874)

Bugge, Martin, fhv. overlærer ved Trondhjems Katedralskole, Horten ....(optatt 1879)
Broch, H. H., læge (bosatt i Danmark) ....(— 1884)
Bryn, Knut, direktør ....(— 1884)
Brøgger, Waldemar, professor ....(—)
Berntsen, M., rektor ved St. Svithuns skole, Stavanger....(— 1897)

Drewsen, Viggo, dr. philos. (bosatt i Amerika) ....(— 1884)
Dietrichson, Olaf, generalmajor, Kristianssand ....(— 1891)
Dedichen, Henrik, overlæge, Østre Aker ....(— 1895)
Dahll, Peter, konsul, Molde ....(— 1896)
Drolsum, A. C., universitetsbibliotekar, Kristiania ....(— 1897)
Dahl, Alf, prest ....(— 1903)

Eriksen, A. Holbæk, grosserer, Kristiania ....(— 1891)
Eriksen, Anton, politimester, Bergen ....(— 1898)
Evensen, H. E., læge, direktør for Gaustad sindssykeasyl (— 1902)

Fleischer, Hans, lektor ved Frogner kommunale høiere almenskole, Kristiania ....(— 1892)

Hiortdahl, Th., professor, Kristiania ....(— 1888)
Hjort, Johan, dr. philos., professor, Kristiania ....(— 1901)

Isaachsen, D., justerdirektør ....(— 1892)

Jenssen, Kristian, fhv. statsadvokat, Kristiania ....(— 1896)
Jenssen, Nikolai, fhv. banksekretær, Kristiania ....(— 1896)

Knudtzon, H. P. K., fhv. sorenskriver, auktionsforvalter, Kristiania ....(— 1894)
Krefting, Peter, fhv. major i ingeniørvaabnet, Kristiania (— 1896)

Lorck, Karl, cand. jur., Kristiania ....(— 1878)
Larsen, Amund, dr. philos., Kristiania ....(— 1880)
Løberg, J., overlæge ....(— 1892)
Løken, Haakon, fylkesmann, Kristiania ....(— 1893)
Lund, Joakim, fhv. oberst, Kristiania ....(— 1900)

Monsen, Georg, sogneprest, Kolbu, Toten ....(— 1888)
Møinichen, Th., politimester, Arendal ....(— 1908)

Nansen, Fridthjof, professor, dr., Kristiania ....(— 1900)
Nicolaissen, O. M., bestyrer av Tromsø Museums oldsaksamling ....(— 1898)

Ording, J. F., oberst, chef for Nordre Haalogalands regim. (optatt 1903)

Quigstad, I. K., rektor ved Tromsø offentlige lærerskole, fhv. statsraad, Tromsø ....(— 1898)

Sars, G. O., professor, Kristiania ....(— 1870)
Skavlan, E., fhv. stiftsprovst ....(— 1875)
Sejersted, J., generalmajor ....(— 1874)
Stabell, G., cand. philos., skolebestyrer, Stjørdal ....(— 1879)
Spørck, A., generalmajor, Kristiania ....(— 1890)
Schaaning, Chr., skifteforvalter (fhv. kriminaldommer), Kristiania ....(— 1891)
Stabell, Hannibal, sogneprest, Vang (Hamar bispedømme) (— 1893)
Schultz, Andreas, læge, Slemdal ....(— 1893)
Smith, I. Riddervold, sorenskriver, Orkedalen ....(— 1893)
Støren, E., læge, Meldalen ....(— 1895)
Svensen, Sven, skoleinspektør, Drammen ....(— 1900)
Sønderaal, K., fhv. bankchef (bosatt i Danmark) ....(— 1899)

Tandberg, G., fhv. landbruksdirektør, Kristiania ....(— 1884)
Thiis, Jens, direktør for Statens Kunstmuseum, Kristiania (— 1897)
Thorsen, H., læge, Kristiania ....(— 1900)

Wessel, A. B., oberstløitnant, Kristiania ....(— 1883)
Werring, C. O., apoteker, Moss ....(— 1891)

Medlemmer som er innmeldt efter forandringen av Videnskapsselskapets statutter 6. novbr. 1903 (stadfestet ved kgl. resolusjon av 13. febr. 1904).

a) *Medlemmer som har betalt 100 kr. en gang for alle:*

*Baumann, Hans Adolf Victor, kommandørkaptein ....(innmeldt 1917)
*Bentzen, Chr. F., bryggerimester ....(— 1917)
*Berg, Sverre, vicekonsul for Portugal ....(— 1917)
*Boe, Carsten, kaptein ....(— 1917)
*Brodtkorb, Chr., læge ....(— 1918)
*Brun, Frithjof, bokhandler ....(medlem fra 1906, livsvarig fra 1917)
*Brænne, Trygve, fabrikkbestyrer ....(innmeldt 1917)
*Buch, Axel, grosserer ....(medlem fra 1906, livsvarig fra 1918)
*Buzzi, Johs. A., grosserer ....(innmeldt 1917)
*Bøgh, Vilhelm, overretssakfører ....(— 1917)
*Christie, Sara, frk. ....(— 1918)
*Dahl, Einar, overretssakfører ....(— 1917)
*Digre, Einar, brukseier ....(— 1918)
*Finne, Carl, grosserer ....(— 1911)

*Flock, Hans Jensen Blom, justitiarius .... (innmeldt 1917)

*Garmo, Johan, direktør .... (— 1917)
*Gellein, Fredrik, grosserer .... (— 1917)
*Grønning, Emil, grosserer .... (— 1917)

*Halseth, Adolf, grosserer ...... (medlem fra 1899, livsvarig fra 1917)
*Halvorsen, Abraham, brandchef .... (innmeldt 1917)
*Hansen, H. M., disponent .... (— 1917)
*Havig, Jørgen, politifullmektig ....(....(— 1917)
*Hirsch, Chr., læge .... (— 1917)
*Høeg, Arne, ingeniør .... (— 1917)

*Janssen, Einar, disponent .... (— 1917)
*Jenssen, Erling, cand. jur., grosserer .... (— 1919)
*Jenssen, P. O., grosserer .... (— 1917)

*Kierulf, O., disponent .... (— 1918)
*Klingenberg, Odd, fylkesmann, fhv. statsraad ...... (— 1917)
*Krum, R., overretssakfører, krigsadvokat
(medlem fra 1917, livsvarig fra 1918)
*Kvenild, Birger, grosserer .... (innmeldt 1911)

*Lieskar, Morten, agent .... (— 1917)
*Lindboe, Ørnulf, borgermester..................... (— 1917)
*Lykke, Birger, læge .... (— 1917)

*Matheson, Birger, kjøbmann .... (— 1917)
*Matheson, Christian, kjøbmann .... (— 1917)
*Melandsø, Idar, cand, oecon. .... (— 1920)
*Moe, Andreas, kjøbmann, vicekonsul for Spanien .... (— 1917)

*Olsen, Hj. Jul., revisor............................ (— 1917)

*Piene, C. Chr., fabrikkeier .... (— 1917)
*Piene, Frantz, direktør .... (— 1917)

*Rasch Nielsen, Hilmar, ingeniør .... (— 1917)
*Riesterer, Célestin, sogneprest for den romersk-katolske menighet .... (— 1918)

*Storm, Cathinca, frøken .... (— 1917)
*Storm, Thora, frøken .... (— 1917)
*Swensson, Sven, kjøbmann .... (— 1917)
*Swensson, Wilhelm, kjøbmann .... (— 1917)

*Wedøe, Hj., distriktslæge, Norderhov pr. Hønefoss
(innmeldt 1916, livsvarig fra 1919)
*Wefring, Niels, grosserer .... (— 1917)

*Aas, Arne, politifullmektig ...... (medlem fra 1921, livsvarig fra 1922)

*Jahr, Torstein, bibliotekar, Library of Congress, Washington, U. S. A. .... (innmeldt 1905)

b) *Medlemmer som betaler aarskontingent.*

Andorff, K. S., bestyrer for Trondhjems Sjømannsskole (innmeldt 1918)
Anker Andersen, I., kjøbmann .... (— 1917)
Arneberg, Jan Haaversen, direktør for Trondhjems fagskole for håndverk og industri .... (— 1922)
Aune, Peder O., fotograf .... (— 1917)
Bachke, Chr. Anker, konsul for Belgien .... (— 1909)
Bachke, Halvard L., grosserer .... (— 1913)
Bachke, O. A., bergingeniør .... (— 1917)
Bennett, A., direktør (Bennett's Reisebureau) .... (— 1917)
Berg, Karl Oskar, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1914)
Berg, Trygve, læge .... (— 1912)
Bergersen, Olav, marinekaptein .... (— 1922)
Birkeland, Richard, professor i matematik, rektor ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1911)
Bjørge, Johan Halvor Bryn, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1917)
Bjørnstad, Einar, ingeniør .... (— 1917)
Blom, Chr., høiesteretsadvokat, dispachør, assessor .. (— 1917)
Bonnevie, Oscar, kaptein .... (— 1917)
Bothner, Harald, fhv. stiftamtmand .... (— 1917)
Bragstad, O. S., professor i elektroteknik ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1910)
Breien, Sverre, disponent .... (— 1917)
Brekke, Reidar, direktør for Trondhjems Forsikringsselskab .... (— 1917)
Brodahl, J. E., lektor ved Trondhjems kommunale Middelskole .... (— 1919)
Brodtkorb, Tobias, ingeniør .... (— 1917)
Bryn, Karl, postmester .... (— 1914)
Brønner, Alf, disponent .... (— 1917)
Bugge, Andreas, professor i husbygningslære ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Bøckman, Erasmus Dietrichson, assessor .... (— 1917)
Bøckman, Peter Wilhelm Kreydahl, biskop .... (— 1917)
Cappelen, Chr., overlæge .... (— 1917)
Cappelen, Johan, overretssakfører .... (— 1917)
Carstens, Carl Wilhelm, cand. min., assistent i mineralogi og geologi ved Norges Tekniske Høiskole.... (— 1917)
Castberg, Tycho, prost, sogneprest i Strinda .... (— 1917)
Christensen, Joh., stadskonduktør .... (— 1917)
Christensen, Niels, ingeniør .... (— 1917)
Christensen, Sverre, murmester .... (— 1917)
Christie, Hartvig, lektor ved Trondhjems Katedralskole (— 1915)

Claussen, Andreas, overretssakfører ....(innmeldt 1917)
Daae, Aagaat, frøken, fhv. bibliotekar ....(— 1915)
Daae, Hans, skattefoged ....(— 1917)
Dons, Carl, konservator, 2nen samlingsbestyrer ved Videnskapsselskapets zoologiske samlinger ....(— 1920)
Duus, Frits, cand. jur., redaktør, «Tr.hjems Adresseavis» (— 1918)
Eckhoff, M., fabrikkeier ....(— 1917)
Eidsvaag, Edvard, overvraker ....(— 1907)
Falkanger, Thor, grosserer ....(— 1917)
Finberg, Carl, pianist ....(— 1917)
Flood, Jørgen Wright, apoteker (Nordstjernen) ......(— 1916)
Fosse, Christian August, ekspeditør for Vesteraalens Dampskibsselskab, vicekonsul for Argentina ....(— 1917)
Frost, Herman, ingeniør ....(— 1917)
Gadebusch, Harald Kristian Dahl, overretssakfører ..(— 1917)
Gogstad, O. B., driftsingeniør, Trolla Bruk ....(— 1917)
Grilstad, Olaf, kjøbmann ....(— 1917)
Grønning, Arne, ingeniør ....(— 1917)
Gudde, Trygve, overretssakfører ....(— 1918)
Haanes, Johannes, major ....(— 1917)
Hagen, Sverre, kaptein ....(— 1917)
Hall, Hans, forstander ved Thomas Angells Stiftelser ..(— 1910)
Hanssen, Hans, grosserer ....(— 1917)
Hanssen, Karl M., grosserer ....(— 1917)
Harbitz, Georg Prahl, lektor ved T.hjems Katedralskole (— 1906)
Harboe, E., ingeniør ....(— 1921)
Harmens, Hugo, læge ....(— 1917)
Hartmann, Eyvind, kaptein ....(— 1917)
Haukaas, Per, politiadjutant ....(— 1918)
Hegge, Fridtjov, lagmann ....(— 1919)
Heggstad, Olaf, professor i vannbygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Heje, Kolbjorn, professor i vei- og jernbanebygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Henmo, E. Næsvold, ingeniør ....(— 1917)
Henmo, Olav, overlærer ved Trondhjems folkeskole ..(— 1917)
Hilfling-Rasmussen, Fr., fotograf ....(— 1917)
Hjelte, Claus, arkitekt ....(— 1917)
Hjorthøy, Magda, frk., lærerinne ved Trondhjems borgerlige Realskole ....(— 1917)
Hoel, Mikael Ivar, lektor ved Tr.hjems Katedralskole (— 1913)
Hoel, Trygve, cand. oecon. ....(— 1917)
Holm, Halvard, politifullmektig ....(— 1922)
Holmsen, Fin, overlæge ved Trondhjems Sykehus ....(— 1909)
Holmsen, H. B., direktør ....(— 1917)

Holst, Einar, bankchef ....(innmeldt 1917)
Huitfeldt, Henrik, kontorchef (Nordenfjeldske Dampskibsselskab) ....(— 1917)
Husby, John, kjøbmann ....(— 1917)
Ingvaldsen, Ingvald, telegrafkasserer ....(— 1912)
Jelstrup, Hans Nikolai Krenkel, politimester ....(— 1911)
Jenssen, Jens Sigurd Martin, oberst ....(— 1921)
Johannsen, W. R., kjøbmann ....(— 1917)
Johanssen, Ragna, frk. ....(— 1917)
Jørgensen, E. M., lærer ....(— 1921)
Kavli, Wilhelm, aktiemegler ....(— 1917)
Kindt, Alfred, kjøbmann ....(— 1917)
Klemetsen, Chr., disponent ....(— 1917)
Klinge, Nicolay, kjøbmann ....(— 1917)
Klingenberg, Olaf, overretssakfører ....(— 1917)
Knudtzon, Yngvar, ingeniør ....(— 1917)
Landmark, Johan Daniel, dr. philos., Videnskapsselskapets bibliotekar ....(— 1915)
Lange, Karl Lous, kaptein i feltartilleriet ....(— 1917)
Larsen, Karen, frue ....(— 1918)
Lie, Magnus, cand. philos. ....(— 1920)
Lindeman, Kristian, organist ved Tr.hjems Domkirke (— 1917)
Lund, K., ingeniør ....(— 1916)
Lund, M. Bonsach, major ....(— 1919)
Lund, Per, høiesteretsadvokat ....(— 1917)
Lund, Wilhelm Kristen Severin Hammer, lektor ved Trondhjems Katedralskole ....(— 1914)
Lutz, Reinholdt, dr. ing., professor i maskinelementer og oljemaskiner ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Matheson, Job E. B., avdelingsingeniør ....(— 1917)
Meyer, Johan, professor i ornament- og formlære og norsk bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole (— 1917)
Moe, Vilhelm, overretssakfører ....(— 1917)
Moxness, Arne, fabrikkeier ....(— 1917)
Mørch, Hans Ramm, professor i skibsbygning ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1917)
Nielsen, Isidor, fabrikkeier ....(— 1917)
Nissen, August, apoteker, Svaneapoteket ....(— 1917)
Noodt, Nicolay, kontorchef ....(— 1917)
Nordhagen, Olaf, arkitekt, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole ....(— 1911)
Nossum, Arne, agent ....(— 1917)
Osness, Johan, arkitekt ....(— 1917)
Ottesen, Jacob Aall, sogneprest, Ilen ....(— 1917)

Pedersen, Sverre, professor i bygningskunst ved Norges Tekniske Høiskole .... (innmeldt 1917)
Perleff, Morten, overretssakfører .... (— 1917)
Printz, Henrik, dr. philos., bestyrer av Videnskapsselskapets botaniske samling .... (— 1913)
Qvam, Ingulf, lektor ved Trondhjems Katedralskole .. (— 1911)
Ribsskog, O. K., skoleinspektør for T.hjems folkeskoler (— 1917)
Riiber, Claus Nissen, dr. philos., professor i organisk kemi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Rüsing, Eliot Sofus, distriktslæge i Strinda .... (— 1917)
Ryjord, Nils, arkitekt .... (— 1912)
Rynning, Rolf, overretssakfører .... (— 1917)
Ryssdal, Olav, lektor ved Trondhjems Katedralskole .. (— 1914)
Rønning, Johan, disponent .... (— 1917)
Schmidt, Olaus, postekspeditør .... (— 1920)
Schmidt-Nielsen, S., professor i kemi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1915)
Schytte-Berg, Hagbart, arkitekt .... (— 1917)
Skirstad, Otto, overretssakfører .... (— 1917)
Sommerschield, Ludvig, kjøbmann, fhv. konsul for Østerrike-Ungarn .... (— 1917)
Stabell, Gunnar, arkitekt .... (— 1917)
Stabell, Harald K., arkitekt, professor ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1917)
Stang, Lars, apoteker (Elgesæter apotek) .... (— 1918)
Stene, Aksel, lærer .... (— 1920)
Storm, Astfrid, frøken .... (— 1917)
Svanholm, Martin Luther, domprovst .... (— 1917)
Sæland, Sem, professor i fysikk ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1913)
Sæther, Jakob, apoteker (Ilens apotek) .... (— 1917)
Tessem, Harald, ekstraordinær assessor ved Trondhjems overrett .... (— 1917)
Thesen, Trygve, stadsingeniør .... (— 1917)
Thilesen-Lund, Aagot, frue, lektor ved Trondhjems Katedralskole .... (— 1917)
Thune, Nils, assessor .... (— 1917)
Vogt, Johan Herman Lie, dr. philos., professor i mineralogi, geologi og metalurgi ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1912)
Wallem, Fredrik B., dr. philos., direktør for Nordenfjeldske Kunstindustrimuseum .... (— 1920)
Watzinger, Adolf, dr., professor i maskinlære ved Norges Tekniske Høiskole .... (— 1910)
Wedø, Andr. B., overretssakfører .... (— 1917)

Wildhagen, Carl Eugen, overretsassessor .... (innmeldt 1917)
Wildhagen, J. C., kontorchef .... (— 1917)
Wilhelmsen, Franz, grosserer .... (— 1917)
Wolmar, Henrik, læge .... (— 1917)
Zachariassen, Z., direktør for Norske Alliance ...... (— 1918)

c) *Utenbys betalende medlemmer:*

Berntsen, Bernt, læge, Levanger .... (innmeldt 1919)
Bjørlykke, Knut Olai, dr. philos., professor ved Norges Landbrukshøiskole, Aas .. .. (— 1910)
Bock, Gustav Reginald, distriktslæge, Vestnæs .... (— 1919)
Dahler, Christen Larsen, sogneprest, Stadsbygd ...... (— 1922)
Ebbel, Sven, major, Hønefoss .... (— 1918)
Fonahn, Adolf, dr. philos., docent, Kristiania .... (— 1920)
Friis, Jacob, arkivar, Kristiania .... (— 1916)
Glimme, Kristofer, cand. real., docent ved Sjøkrigsskolen, Horten .... (— 1911)
Hammer, K. V., arkivar, Kristiania .... (— 1919)
Handagard, Idar, dr. phil., Kristiania .... (— 1921)
Havnø, Edv. J., fisker, Rødø .... (— 1916)
Kolsrud, Olaf, professor (i kirkehistorie), Kristiania .... (— 1914)
Kreutz, Richard, residerende kapellan, Orkedalen .... (— 1919)
Lund, Johan Grøn, direktør for Kristiania fag- og forskoler, Kristiania .... (— 1906)
Moe, Peder Torvaldsen, rektor ved Bodø offentlige høiere almenskole .... (— 1916)
Mortenson, Per, direktør for Kongsberg Sølvverk .... (— 1914)
Preuthun, skogforvalter, Molde .... (— 1921)
Rise, Ola J., gaardbruker, Opdal .... (— 1921)
Soot-Ryen, Tron, konservator, Tromsø .... (— 1914)
Tharaldsen, F., ingeniør, Kristiania .... (— 1909)
Thomassen, Th., direktør for brandforsikringsselskapet Norge, Drammen .... (— 1917)
Vestrum, Arne, lektor, Levanger .... (— 1912)
Kjerskow-Agersborg, dr. phil., professor, University of Wyoming, Lazanne, Wyoming, U. S. A. .... (— 1917)
Schlesch, Hans, cand. pharm., Seydisfjord, Island.... (— 1918)

Fra

professor dr. J. H. L. Vogt.

For at fremme det videnskabelige liv i Trondhjem, og for at opretholde den historiske tradition, bør Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab efter vor opfatning omordnes saaledes, at selskapet blir grundlagt paa de for videnskapsselskaper i sin almindelighet gjældende principer. Navnlig tillater vi os at paapeke, at der bør avholdes regelmæssige videnskabelige møter, og at man, for at kunne bli indvalgt som medlem, maa sitte inde med videnskabelige kvalifikationer. Videre bør der sættes en maksimalgrænse for selskapets medlemsantal.

Det nu bestaaende museum bør efter vor mening ogsaa i fremtiden være nøie knyttet til Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab. Vi tillater os at antyde den ordning, at der dannes et særskilt museumsselskap (Trondhjems Museum), som paa en eller anden vis stilles i samarbeide med Videnskapsselskapet.

Vi ønsker ogsaa herved at fremhjælpe museet og bringe dets videnskabelige funktionærer gode vilkaar. Vi mener, at museet vil kunne opnaa større bevilgninger av stat og kommune, dersom det er knyttet til et videnskapsselskap, som viser levekraft i videnskabelig henseende. Netop en ordning som ovenfor skissert vil derfor efter vor mening være den bedste støtte som man kan bringe museet.

Og for det videnskabelige liv i Trondhjem vil et herværende, i faste former etablert videnskapsselskap være en meget væsentlig fordel.

Mens Kristiania Videnskabsselskap staar i nært forhold til Universitetet med dets fem fakulteter, vil et videnskapsselskap i Trondhjem for en væsentlig del bli bygget paa matematik og naturfag samt paa arkitektur og teknik. Selv om der ogsaa hertil slutter sig fag som arkæologi, historie, filosofi, socialøkonomi, medicin o.s.v., vil derfor et videnskapsselskap i Trondhjem i fremtiden temmelig sikkert utvikle sig til et andet præg end det, som karakteriserer Kristiania Videnskabsselskap.

Ovenstaaende skrivelse blev utarbeidet høsten 1919 av flere medlemmer av Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab og paatænkt oversendt til selskapets direktion. Dette blev dog ikke gjort, idet selskapets direktion selv tok op spørsmaalet om en omordning.

————

Som grundlag for diskussion tillater jeg mig at fremholde:

Nogle hovedlinjer for omordning av
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum).

Der utskilles et særskilt museumsselskap (Trondhjems Museumsselskap), saa man faar to intimt med hinanden forbundne selskaper:

Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, og
Trondhjems Museumsselskap.

Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab

planlægges som et videnskapsselskap i ordets hævdvundne betydning.

Der avholdes aarlig et visst antal regelmæssige møter for *videnskabelige foredrag, diskussion* o.s.v.

Medlemsantal. Naar en viss overgangstid er forløpet, kan selskapet ikke ha mere end et *begrænset* antal medlemmer, og tallet bør ikke sættes over f. eks. 50 (eller 40) fra Trondhjem med nærmeste omegn.

Man bør ogsaa ha adgang til at vælge et begrænset antal andre norske medlemmer (bosittende utenfor Trondhjem), samt utenlandske medlemmer.

Indvalg betinges ved *videnskabelige* kvalifikationer og sker efter motivert forslag av mindst 2 medlemmer. Indvalg bør kun finde sted en gang om aaret (f. eks. i aarets sidste møte).

Man bør vistnok — i alle fald naar der er gaat en del aar — opdele selskapet i visse indvalgsgrupper, som ethvert indvalgsforslag maa passere til vedtagelse.

Indvalg foregaar i plenarmøte og kræver ⅔ pluralitet. Hvis der foreligger flere forslag end antal ledige pladser, blir den eller de valgt, som har flest stemmer (og mindst ⅔ av de avgivne).

Administration. Selskapet leder selv sine indre anliggender, ved et styre bestaaende av præses, vicepræses, og f. eks. 3 andre medlemmer, hvorav en fungerer som sekretær. Valg gjælder f. eks. for 2 aar ad gangen (vekselvis for to og tre medlemmer). Der sættes en viss, dog noksaa rummelig maksimalgrænse for adgang til gjenvalg.

Publikation. Selskapet utgir sine egne forhandlinger, omfattende referat av de avholdte foredrag, diskussioner o.s.v. Disse forhandlinger bør efter min mening ikke overskride en viss grænse (f. eks. 3—4 ark, tallet forøvrig valgt vilkaarlig). Forhandlingerne bør antagelig ha samme format som aarboken.

Hvis selskapets økonomi skulde tillate det, har det adgang til at offentliggjøre større skrifter og forovrig paa hvilkensomhelst maate støtte videnskap, ved direkte bidrag, belønninger, prisopgaver o.s.v. Videre vil selskapet ha adgang til at støtte museet (og biblioteket) ved økonomisk assistance.

Økonomi. Hvis selskapet ikke har egne midler eller tilstrækkelige egne midler, har det ret til at kræve av de fælles for Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab og Trondhjems Museumsselskap disponible midler det fornødne til utgifter ved møterne (en bagatel), publikation av de ovenfor nævnte forhandlinger, eventuel representation (f. eks. representant ved jubileer o.s.v. av andre videnskapsselskaper) og deslige.

De som fra nu av indvælges i Videnskapsselskapet, betaler ikke kontingent. De nuværende medlemmer betaler kontingent, og er derved stemmeberettiget i Museumsselskapet.

Overgangsbestemmelser. Selskapets nuværende medlemmer har adgang til at bli staaende som medlemmer i Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab.

Da en flerhet av de nuværende medlemmer er indvalgt (for 1903) eller har meldt sig ind (efter 1903), hovedsagelig for at stotte museet ved at betale aarskontingent, vil de fleste nuværende medlemmer høre mere hjemme i et museumsselskap, end i et videnskapsselskap. Det maa derfor være berettiget at rette en foresporsel til hver enkelt, om vedkommende onsker sig overført til Museumsselskapet. En saadan forespørsel maa ikke ha karakter av noget paatryk i bestemt retning.

Under overgangstiden, nemlig indtil selskapets medlemsantal er avtat til det fastsatte fremtidige maksimum, kan kun indvælges et bestemt antal, f. eks. i hver femaars-periode (1921—25, 26—30, 31—35, 36—40 o.s.v.) ikke mere end 7 nye medlemmer, og i et enkelt aar aldrig mere end 3.

Trondhjems Museumsselskap.

Her maa hvemsomhelst kunne melde sig ind, og man maa prøve at faa flest mulig medlemmer. — Der betales aarlig kontingent (kontingent for livsvarige medlemmer gaar til særskilt fond).

Museets og bibliotekets styre og styret for de fælles økonomiske anliggender for begge foreninger.

Det forutsættes, at museet og biblioteket eies av de to foreninger i fællesskap. Som styre foreslaaes:

Et visst antal (f. eks. 2) medlemmer valgt av Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab eller sammes styre, herunder Videnskapsselskapets præses som selvskrevet medlem; det samme antal (f. eks. 2) valgt av Museumsselskapet; et medlem valgt av selskapets viden-

skabelige funktionærer; f. eks. 2 medlemmer valgt av staten. Endvidere bør kommunestyret, forutsat at kommunen yder et passende bidrag til museet (og biblioteket), ha adgang til at vælge f. eks. 2 medlemmer.

Der sættes begrænset tid for valg og for gjenvalg. Styret vælger selv sin formand og næstformand, ansætter sekretær eller forretningsfører (lønnet), kasserer o.s.v. — Der bør være adgang til at vælge Videnskapsselskapets præses som formand, men han bør ikke være selvskreven som formand.

Under dette styre henlægges museet og biblioteket, aarboken (de nuværende «Skrifter» o.s.v.). Aarboken forutsættes at skulle ha samme program (eller begrænsede program) som hittil.

Der bør være adgang til at vælge æresmedlemmer av Museumsselskapet.

Bevilgning av stat (og kommune) gis til sammenslutningen av begge foreninger, — eller av kommunen kanske (?) kun til museet (og biblioteket).

Museet og biblioteket forutsættes at komme til at lægge beslag paa den væsentligste del av de for sammenslutningen av de to foreninger disponible midler.

Om de nu bestaaende legater o.s.v. Jeg har ikke læst statuterne for nogen av disse legater og skal indskrænke mig til at fremholde nogen almenbetragtninger. Jeg gaar ut fra, at de legater o.s.v., som efter 1874 er skjænket til Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum), uten videre kan overføres til Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab og Trondhjems Museumsselskap.

Det samme kan antagelig ogsaa gjælde tidligere legater, som formelt blev skjænket til Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, men som efter testators tankegang fortrinsvis eller kanske udelukkende tok sigte paa museet (og biblioteket).

Saavidt jeg vet, fik Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab et eller flere legater paa et meget tidlig trin, da hensigten med selskapet var, at dette skulde være et videnskapsselskap i ordets vanlige betydning. Dersom denne forutsætning er rigtig, bør dette eller disse legater for fremtiden overtas av Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, i overensstemmelse med testators hensigt med sin gave.

Er man enig i principet, at man for hvert enkelt legats vedkommende skal *ramme testators tankegang*, kan løsningen av legatspørsmaalet neppe volde særlige vanskeligheter.

Fremtidige legater o.s.v. maa efter giverens ønske kunne skjænkes enten til «Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab og Trondhjems Museumsselskap», eller til «Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab», vel ogsaa til «Trondhjems Museumsselskap».

Trondhjem, 9. december 1920.

J. H. L. Vogt.

Fra

Professor S. Sæland.

Til Direktionen i
Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum),
Trondhjem.

I direktionsmøte 2. december 1919 bragte undertegnede paa bane spørsmaalet om en omorganisation av selskapet i den retning at dette igjen kan faa karakteren av et virkelig videnskapsselskap samtidig som museums- og bibliotekvirksomheten fortsætter efter sit nuværende program. I anledning herav ga direktionen mig i opdrag at utrede tanken nærmere og eventuelt komme med positive forslag. Jeg tillater mig herved at fremlægge en saadan utredning.

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab blev som bekjendt stiftet som et rent videnskapsselskap og med et meget omfattende formaal. I statuterne av 17. juni 1767 heter det saaledes: «Selskabet udelukker ikke nogen grundig, nyttig eller smuk Videnskab. Dets Øiemærke gaar fornemmelig ud paa Opdagelser i Videnskaberne, synderlig i Landets Geographie, borgerlige, kirkelige og lærde Historie, Mathematik, Physik, Lægekunst, Naturhistorie, Oeconomie og Cameralvidenskaberne.»

Dette meget omfattende formaal viste sig jo snart at være mere end selskapet med sine forholdsvis beskedne resourcer, baade med hensyn til pengemidler og tilgangen paa videnskabelige kræfter, kunde magte. Trods mange fortjenstfulde tiltak i forskjellige retninger blev selskapets virksomhet, efterat dets stiftere og første drivende kræfter, Gunnerus, Schøning og Suhm, var faldt fra, av en temmelig dilettantisk karakter. Selskapets skrifter tapte litt efter litt sin betydning, og hverken de av selskapet opstillede videnskabelige prisopgaver eller de utsatte belønninger til opmuntring av nyttige virksomheter synes i længden at ha hat sin tilsigtede virkning.

Allerede i 1849 og senere gjentagne gange blev det derfor bragt paa bane at lægge selskapets virksomhet over i en ny retning; men disse bestræbelser førte først i 1874 til et positivt resultat ved vedtagelsen av den statutforandring som daværende adjunkt K. Rygh med særlig iver hadde arbeidet for. Ved denne statutfor-

andring opgav selskapet den almenvidenskabelige retning, det tidligere hadde virket i, og det blev bestemt, at dets midler fortrinsvis skulde anvendes til fremme av de naturhistoriske, arkæologiske og historiske videnskaper, og at man i første række skulde ta sigte paa de nordlige egne, særlig det nordenfjeldske Norge. Disse bestemmelser staar som bekjendt fremdeles ved magt.

Selskapets medlemmer blev oprindelig optat ved ballotering. I statuterne av 1811 var det bl. a. bestemt, at den som vilde optas i selskapet, skulde indsende en av ham forfattet og tidligere utrykt og ubelønnet avhandling over et eller andet videnskabelig emne, likesom statuterne indeholdt omstændelige regler for bedømmelsen av denne avhandling og om fremgangsmaaten ved optagelsen. Men efter hvad K. Rygh oplyser om i «Bidrag til det trondhjemske videnskabsselskabs historie», er disse bestemmelser neppe nogen gang blit overholdt. Forholdene utviklet sig mere og mere i den retning at videnskabelige kvalifikationer ikke dannet det eneste grundlag for optagelse som medlem. Av denne grund blev ogsaa balloteringen i 1903 sløifet helt og erstattet med den nugjældende bestemmelse.

Der kan neppe herske nogen meningsforskjel om at statutforandringen i 1874 var paakrævet og har virket ganske fornyende paa selskapet. Den begrænsning av virksomheten som derved blev fastsat, er naturlig og gjør det mulig at opnaa værdifulde resultater paa de valgte omraader, selv med de indskrænkede resourcer selskapet har til sin raadighet.

Derimot kan der være delte meninger om ophævelsen av balloteringen ved optagelsen av nye medlemmer har været ubetinget heldig. Saadan som forholdene hadde utviklet sig, maatte imidlertid ogsaa denne statutforandring fremstille sig som ganske naturlig. Men om denne forandring forsaavidt var naturlig og berettiget, saa den nærmest maa sies at være en formel anerkjendelse av en allerede fuldbyrdet utvikling, kan det paa den anden side ikke negtes at selskapet netop ved en saadan formel anerkjendelse av denne utvikling ogsaa opgav saa at si den sidste skanse i sin oprindelige position og antok nærmere karakteren av en museumsforening, som ikke har synderlig andet tilfælles med et videnskapsselskap end det gamle navn.

Jeg fremhæver disse forhold udelukkende til belysning av de efterfølgende forslag, idet jeg bestemt ønsker at betone at jeg heri ikke lægger nogen kritik, hverken over beslutningen av 1903 eller over selskapets senere virksomhet, og jeg er for mit vedkommende fuldt klar over, at fordi om selskapet for nærværende ikke kan sies at ha karakteren av et virkelig videnskapsselskap, er det arbeide som selskapet driver, likefuldt av stor videnskabelig betydning. Og naar jeg overhodet finder det berettiget nu at opta til drøftelse spørsmaalet om at gi selskapet tilbake sin oprindelige karakter,

skyldes dette udelukkende den omstændighet, at tilgangen paa videnskapsmænd her i Trondhjem er blit øket saavidt betydelig efter igangsættelsen av Den Tekniske Høiskole. Som i selskapets første tid vil det derfor være naturlig at søke dannet i byen en sammenslutning av alle som arbeider med videnskabelige opgaver av en eller anden art. Før eller senere vil man sikkerlig ogsaa faa en saadan sammenslutning av videnskapsmænd i Trondhjem, saafremt Den Tekniske Høiskole utvikler sig saaledes som den bør. Det vil forsaavidt kun være et spørsmaal, paa den ene side om tiden allerede nu er inde til at danne et i faste former organiseret videnskapsselskap, og paa den anden side om dette selskap i tilfælde bør knyttes til det gamle Kongelige Norske Videnskabers Selskab.

A priori maa det fremstille sig for alle interesserte som en overordentlig vigtig sak at et saadant selskap kommer igang, idet det er klart at det vil kunne styrke og fremme det videnskabelige liv her i Trondhjem og i hele det nordenfjeldske Norge.

Alle erfaringer viser at neppe nogen menneskelig virksomhet er saa avhængig av miljøet som videnskabelig arbeide,. og for utviklingen av dette miljø vil netop et videnskapsselskap kunne faa stor betydning og støtte og opmuntre den enkelte forsker i hans arbeide.

Paa den anden side indrømmer jeg gjerne at selv med det tilskudd av videnskapsmænd som Trondhjem har faat og fremdeles vil faa ved Den Tekniske Høiskole, blir det samlede antal medlemmer i et saadant selskap fremdeles saa begrænset at det nok kan bli vanskelig at holde et saadant oppe. Dette ikke mindst av den grund, at antallet av de videnskapsmænd som arbeider just paa de omraader nærværende selskap omfatter, ikke er blit øket synderlig ved igangsættelsen av Den Tekniske Høiskole, og at det nye selskap som følge derav ikke kan indskrænke sig til disse begrænsede omraader. Men tiltrods for disse vanskeligheter tror jeg det nødvendige grundlag for et saadant selskap nu foreligger.

Samtidig maa man kunne gaa ut fra, at Den Tekniske Høiskole vil faa stadig større videnskabelig betydning, og at ogsaa kredsen av de videnskaper som repræsenteres ved den, vil bli stadig mere utvidet. I et vordende videnskapsselskap i Trondhjem maa derfor ogsaa Den Tekniske Høiskoles lærere antas at utgjøre en væsentlig del av medlemmene.

Det kunde saaledes fremstille sig som det mest nærliggende utgangspunkt at disse begyndte med at danne en videnskabelig forening for sig, og at denne forenings formaal i tilfælde blev begrænset til de fag og videnskaper som gaar ind under Høiskolens eget program, d. e. de matematiske, fysiske og kemiske videnskaper med sine tekniske anvendelser, og at samtidig nærværende selskap fortsætter sin virksomhet og beholder sin nuværende organisation uforandret indtil videre. Men en saadan ordning har for det første den store reelle svakhet, at man herigjennem ikke opnaar at samle

alle videnskabelige kræfter i byen om et fælles program for videnskabelige bestræbelser, og for det andet støter man ved den med en gang paa den store formelle vanskelighet at nærværende selskap allerede for længe siden er indarbeidet i den videnskabelige verdens bevissthet som videnskapsselskapet i Trondhjem. Dette gjør det saa at si umulig for et nyt videnskapsselskap at kunne utvikle sig og bestaa her i byen ved siden av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab. Selv om dette i og for sig var mulig, vilde forholdet mellem de to selskaper altid bli uklart ihvertfald utadtil og let gi anledning til rivninger. Hertil kommer de forpligtelser vi unegtelig har likeoverfor vort gamle selskap og dets traditioner.

Det kan følgelig efter min opfatning aldrig for alvor bli tale om at søke dannet et nyt videnskapsselskap her i Trondhjem ved siden av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, men tvertimot at samle saavidt mulig alle videnskabelige bestræbelser paa stedet i en hensigtsmæssig omordning av dette. Selve grundlaget for en saadan omordning bør da være de principer som gjælder for moderne videnskapsselskaper i sin almindelighet; særlig maa der tas sigte paa avholdelse av videnskabelige møter, publikation av videnskabelige skrifter og indførelse av saadanne bestemmelser som til enhver tid sikrer selskapet en gjennemført videnskabelig karakter. Det sidste medfører at de som skal kunne bli medlemmer, maa sitte inde med videnskabelige kvalifikationer.

En saadan ordning kan tænkes opnaadd paa forskjellige maater. Det enkleste — formelt set — vilde utvilsomt være at man paany indfører ballotering ved optagelse av nye medlemmer og hævder som betingelse for optagelse, at medlemmerne skal besidde visse videnskabelige kvalifikationer. Selskapets virksomhet kunde forøvrig under denne forutsætning fortsætte uforandret. Men en saadan ordning vilde være praktisk talt ugjennemførlig paa grund av de mange vanskeligheter som ligger deri, at selskapets medlemmer i tilfælde vilde komme til at bestaa dels av saadanne som er indvalgt i henhold til statuterne for 1903, dels saadanne som er indmeldt efter denne statutforandring, og endelig de medlemmer som selskapet vil faa i henhold til de nye bestemmelser. Men ordningen vil neppe heller være ønskelig eller praktisk i og for sig; ti selv om selskapet ved en saadan statutforandring litt efter litt kan faa en gjennemført videnskabelig karakter og blandt sine medlemmer tælle ikke faa repræsentanter for de eksakte naturvidenskaper og tekniken, vil dette ikke tilføre selskapet nogen øket fagkundskap med hensyn paa de videnskaper som virksomheten efter statutforandringen i 1874 skal omfatte, altsaa heller ikke nogen øket faglig indsigt i ledelsen av museet; og nogen forandringer i denne virksomhets omraader er efter mit skjøn aldeles utilraadelig. Erfaringerne fra selskapets første hundrede aar taler forsaavidt et tydelig sprog. Virksomheten ved museet og biblioteket bør netop

saavidt mulig supplere virksomheten ved Hoiskolen og indtil videre holde sig inden den ramme som blev trukket op i 1874.

Hertil kommer at museet bor staa i et saadant forhold til byen selv og dens hele kulturliv, at flest mulige av byens borgere kan bli medinteresserte i og medansvarlige for dets virksomhet.

Men hvis den hele ledelse av museets anliggender skulde overfores til en mindre kreds av videnskapsmænd, vil folgen let kunne bli, at det kommer mere paa avstand. Forovrig vil ogsaa selve administrationen av museet og biblioteket og den hele virksomhet som knytter sig hertil, nærmest være en sidegren av det direkte videnskabelige program som et saadant selskap fortrinsvis bør samle sig om.

Alt i alt stiller jeg saaledes de krav til den omordning av selskapet som jeg tilsigter, at denne ikke blot skal tilgodese de interesser som maatte knytte sig til dannelsen av et virkelig videnskapsselskap her i byen, men at den tillike udelukker enhver fare for at museets og bibliotekets virksomhet blir forandret, medmindre dette i fremtiden av hensyn til museet selv skulde vise sig at være onskelig, at omordningen videre tar alle rimelige hensyn til selskapets nuværende medlemmer, og endelig stiller museet og dets virksomhet i den bedst mulige kontakt med byen og dens borgere.

Efterat ha overveiet forskjellige alternativer tor jeg ut fra disse forutsætninger bringe folgende nyordning i forslag:

1. Til stotte for museets og bibliotekets videre utvikling dannes der her i Trondhjem en egen museumsforening (Trondhjems Museumsforening), svarende til Bergens museumsforening. I virkeligheten har, som jeg allerede ovenfor har paapekt, nærværende selskap for oieblikket nærmest karakteren av en saadan museumsforening, og jeg har tænkt mig, at en del av selskapets nuværende medlemmer ogsaa foretrækker at melde sig ind i den eventuelle museumsforening fremfor at bli staaende som medlemmer av videnskabernes selskap, om den her antydede omorganisation blir vedtat. Efter de nuværende statuters § 7, vil de jo ha adgang hertil.

Med hensyn til museumsforeningens formaal og nærmere ordning kan jeg forovrig indskrænke mig til at henvise til vedlagte utkast til love for samme (Bilag I). Dette utkast har jeg utarbeidet paa grundlag av de tilsvarende love for Bergens museumsforening.

Som det vil fremgaa av dette utkast, skal det være foreningens formaal at stotte museets virksomhet, idet museumsforeningen samtidig skal ha 2 repræsentanter i museets styre. Foreningen vil efter dette program ha al opfordring til at hverve flest mulig medlemmer blandt Trondhjems borgere og vil kunne tilføre museet og det videnskabelige liv i byen stor stotte baade okonomisk og moralsk.

2. Museet med bibliotek og samlinger faar sin egen fundats og

skilles ut fra det egentlige videnskabernes selskap som en egen institution, Trondhjems Museum, med de rettigheter som lovgivningen tilsikrer offentlige stiftelser. Det skal ledes av et styre, som bestaar av repræsentanter saavel fra museumsforeningen som fra det egentlige videnskapsselskap og fra Kirke- og Undervisningsdepartementet.

Jeg foreslaar saaledes at museet ledes av et styre bestaaende av 2 medlemmer valgt av Trondhjems museumsforening, 2 medlemmer opnævnt av Det Kgl. Kirke- og Undervisningsdepartement, 2 medlemmer valgt av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab og 1 medlem valgt av museets samlingsbestyrere. Dette styre skal lede museets virksomhet og specielt ha avgjorende myndighet i alle sporsmaal vedrorende museets okonomi, bestyre alle de midler og eiendomme museet har til sin raadighet, saaledes ogsaa de legater og fonds som Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab forutsættes at skulle stille til museets raadighet ved gjennemforelsen av denne ordning, foruten de fonds og midler som for fremtiden maatte tilflyte museet direkte.

Videre gaar jeg ut fra, at Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs skrifter skal fortsætte at utkomme, og at skrifterne likesom nu utgives og trykkes ved museets foranstaltning og paa dets bekostning og betragtes som museets eiendom, men at selve redaktionen av dem og ansvaret for skrifternes videnskabelige indhold paaligger videnskapsselskapet eller dets repræsentanter i museets direktion. Skrifterne blir saaledes fremdeles at distribuere fra biblioteket, blandt andet som byttemiddel til dets forokelse.

Den eneste vanskelighet ved denne ordning med en egen fundats for Trondhjems Museum er, saavidt jeg kan se, det rent juridiske sporsmaal om lovligheten av at lægge Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs eiendomme ind under et særskilt styre som det for museet foreslaatte, samtidig som selve selskapet fortsætter sin virksomhet som videnskapsselskap. Efter mit skjon skulde det dog være mulig at finde en lovlig form for en saadan transaktion.

Med hensyn til detaljerne ved denne ordning forovrig tillater jeg mig at henvise til vedlagte utkast til «Fundats for Trondhjems Museum» (Bilag II). Herav vil fremgaa hvordan jeg har tænkt mig ordningen gjennemfort men det sier sig selv at mangt og meget i utkastet kan og bor gjores til gjenstand for nærmere droftelse.

3. Ved siden av Trondhjems Museumsforening og Trondhjems Museum fortsætter Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab sin virksomhet med delvis nyt program, idet selskapet omorganiseres i overensstemmelse med de principer som gjælder for moderne videnskapsselskaper i sin almindelighet.

Selskapet bor herunder sætte sig som maal at samle alle videnskabelige bestræbelser og interesser i Trondhjem og omegn og bli saa at si det fælles forum for byens videnskapsmænd. Fortrinsvis

bor dets virksomhet konsentrere sig om avholdelse av videnskabelige møter og utgivelse av videnskabelige skrifter, men ved siden herav vil selskapet som den høieste sakkyndige instans nordenfjelds i spørsmaal av rent videnskabelig natur ogsaa kunne yde raad og retledning i saadanne spørsmaal eller selv ta initiativet til videnskabelige foretagender.

Som allerede fremholdt maa selskapets fagomraade under disse omstændigheter utvides og omfatte ikke blot naturhistorie, historie og arkæologi, men tillike de videnskaper som gaar ind under Den Tekniske Høiskoles virke. Dette vil imidlertid ikke influere paa museets virksomhet. Og paa den anden side bør heller ikke selskapets fagomraade til at begynde med være mere omfattende end strengt nødvendig. Fortidens feil bør ogsaa her tjene som en rettesnor, og det faar bli fremtidens sak at utvide fagomraadet eftersom behovene melder sig.

Som en naturlig begrænsning tillater jeg mig at foreslaa at selskapet faar 4 grupper:

1) Historie, arkæologi og ev. filosofi.*)
2) Naturhistorie og medicin (biologi).
3) Matematik, fysik og kemi.
4) Teknik.

En saadan gruppeinddeling vil dog ikke være av nogen væsentlig betydning undtagen ved spørsmaal om faglige erklæringer, om optagelse av nye medlemmer eller avgjørelser angaaende arbeider som ønskes trykt i selskapets skrifter. Disse sidste hensyn gjør dog efter min mening en gruppedeling ønskelig.

Det ordinære medlemsantal foreslaar jeg begrænset til 60, og helst saaledes at hver enkelt gruppe disponerer over sit bestemte antal, f. eks. 15 i hver gruppe eller muligens 12 i den historisk-filosofiske og 12 i gruppe 2 med 18 i hver av gruppene 3 og 4.

Disse tal gjælder de medlemmer av selskapet som maa forutsættes at være arbeidsdygtige. For at undgaa at ældre medlemmer som kanske ikke længer utfører noget aktivt arbeide i selskapets tjeneste skal opta plads til fortrængsel for yngre arbeidsdygtige kræfter, vil jeg foreslaa, at alle medlemmer betragtes som overtallige naar de har fyldt 75 aar. Naar følgelig et medlem av selskapet passerer denne aldersgrænse, skal man ha adgang til at vælge et nyt i hans sted. En saadan bestemmelse anser jeg ikke bare nyttig og berettiget i og for sig, men den vil samtidig kunne tjene til at formidle overgangen til den nye ordning. Herom mere i det følgende.

Av selskapets norske medlemmer forutsættes nogen at være utenbysboende, bl. a. av hensyn til de vanskeligheter som ellers vil opstaa, naar et eller flere medlemmer flytter fra byen. Antallet av

*) Anm. ved korrekturen: samt sprogvidenskap.

utenbysboende har jeg tænkt mig passende kan sættes til ca. ⅓ av det samlede antal norske medlemmer. Antallet av utenlandske medlemmer foreslaar jeg sat lik antallet av norske medlemmer.

Selskapets skrifter bor indtil videre ikke omfatte andet end historiske, arkæologiske og naturhistoriske emner som nu, idet utgivelsen av disse skrifter som nævnt forutsættes bekostet av Trondhjems Museum. Forst naar der ved donationer eller paa anden maate er skaffet midler til en utvidelse av skrifterne, skal disse ogsaa kunne omfatte arbeider horende ind under gruppe 3 og 4. Disse skrifter bor i tilfælde danne en særskilt serie, saa man tar sigte paa under fællestitlen Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs skrifter med tiden at faa følgende serie.

Serie 1 omfattende historie (herunder kunsthistorie m. v.), arkæologi, filosofi o. s. v.
» 2 omfattende naturhistorie, antropologi o. l.
» 3 omfattende matematik, fysik og kemi.
» 4 omfattende teknik.

Hertil kommer «forhandlinger» indeholdende kortfattede referater m. v. av de moter som er holdt i selskapet i aarets lop.*) Disse «forhandlinger» bor indtil videre kunne trykkes paa museets bekostning i forbindelse med selskapets øvrige skrifter.

Nye medlemmer av selskapet forutsættes optat ved valg og under anvendelse av nogenlunde samme fremgangsmaate som den der benyttes i Kristiania Videnskapsselskap.

Men her melder sig det ganske vanskelige sporsmaal, hvem skal begynde med at vælge medlemmer efter de nye regler, og hvilken stilling faar selskapets nuværende medlemmer efter omorganisationen?

Som tidligere antydet gaar jeg ut fra, at ældre medlemmer som selv ikke betragter sig som videnskapsmænd, har adgang til at melde sig ut og gaa ind i museumsforeningen. Men dette er selvsagt ingen forutsætning for omorganisationen, og ingen av selskapets nuværende medlemmer bor fole sig forpligtet hertil. For imidlertid med en gang at skaffe selskapet en fast kjerne av videnskapsmænd med den nodvendige autoritet vil jeg foreslaa, at selskapet anmoder Kristiania Videnskapsselskap og for 4de gruppes vedkommende Den Tekniske Hoiskole om at bringe i forslag 5 ordinære medlemmer av hver gruppe, og at disse forslag fremlægges til avgjorelse for de resterende medlemmer av selskapet. Jeg gaar da ut fra at samtlige de foreslaatte vil bli indvalgt, hvis de ikke allerede er medlemmer paa forhaand. Dermed vil den nodvendige

*) Med hensyn til denne ordning av selskapets publikationer vil jeg henstille til overveielse, om man ikke med en gang bør søke at gjennemføre en deling av skrifterne i to serier — den ene indeholdende arbeider av historisk-arkæologisk art, den anden arbeider av naturvidenskabelig art, uten hensyn til den omorganisation som her er bragt i forslag.

grundstamme av medlemmer inden hver gruppe være dannet, og videre indvalg vil kunne foregaa paa regulær maate.*)

I forbindelse hermed foreslaar jeg at samtlige selskapets gjenværende ældre medlemmer betragtes som overtallige, medmindre de hører med blandt dem som ved første gangs indvalg blir bragt i forslag av Kristiania Videnskapsselskap. *Disse overtallige medlemmer maa selvfølgelig ha samme rettigheter — stemmeret o. s. v. — som de øvrige medlemmer.*

Jeg tillater mig forøvrig at henvise til vedlagte «Utkast til statuter for Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab» (Bilag III).

Idet jeg hermed fremsender disse forslag, maa jeg til slutning faa lov at fremholde som et almindelig utgangspunkt for enhver diskussion av spørsmaalet om en omorganisation, at selskapets interesser ikke kan være tjent med nogen anden ny-ordning end én, som paa den ene side kan bidra til at gi det øket autoritet i ren videnskabelig henseende og paa den anden side samle omkring museet og dets virksomhet saa sterkt som mulig saavel videnskabelige som lokale borgerlige interesser. Begge disse krav har jeg søkt at imøtekomme.

Men endda vigtigere er det at en omorganisation kan føre utviklingen av saavel selskapet i dets egenskap av videnskapsselskap

*) Anm. ved korrekturen:

Da jeg har bragt i erfaring at dette forslag har git anledning til misforstaaelse og tildels ogsaa været utnyttet mot nærværende omorganisationsforslag i sin helhet, finder jeg at burde erklære, at tanken om at la Kristiania Videnskapsselskap bringe i forslag de første ordinære medlemmer anser jeg selv for at være en detalj av ganske underordnet betydning. Efter mit skjøn vilde den medføre visse praktiske fordele under overgangen fra den nuværende organisation til en ny; men der gis selvsagt mange andre brukbare overgangsbestemmelser. Man kunde f. eks. ganske enkelt regne *alle* selskapets nuværende medlemmer som overtallige, — men indordne dem i de foreslaatte grupper — og la dem foreta nye indvalg i henhold til statuterne. Eller man kunde la selskapets direktion med en gang foreslaa et passende antal, f. eks. 5 à 10, ordinære medlemmer i hver gruppe, hvorefter disse overtar forslagsretten for videre indvalg.

Overhodet maa jeg i denne forbindelse betone, hvad der forøvrig er fremhævet ogsaa i min oprindelige skrivelse (se ovenfor pag. 9), at overtallige medlemmer maa ha nøiagtig samme rettigheter som de medlemmer der ved særskilt indvalg eller av andre grunde regnes med i de for hver gruppe fastsatte maximaltal.

S. S.

som av museet videre fremover paa et sundt og naturlig grundlag, og at den kan lægge tilrette nye muligheter og skape nye betingelser for al videnskabelig virksomhet her i Trondhjem og de nordlige landsdele.

Hvorvidt dette sidste vil lykkes, kommer naturligvis i alle tilfælde til at bero paa, om vi har de rette mænd til at gi organisationen liv. Men det har ialfald været min bestræbelse at finde en ordning som bedst mulig kunde fylde disse krav.

Paa den anden side betragter jeg selv nærværende forslag mer som et konkret diskussionsgrundlag end som den endelige utformning av de synsmaater jeg ved nærværende søker at fremme.

Jeg er nemlig fuldt opmerksom paa at andre løsninger end de foreslaatte kan og bør komme under overveielse og meget vel vise sig at være fordelagtigere end de jeg her har valgt.

Men da vi i første række trænger netop konkrete forslag for overhodet med noget utbytte at kunne opta til alvorlig drøftelse en omorganisation av selskapet, har jeg anset mig forpligtet til at utforme saadanne, selv hvor jeg personlig kan tænke mig flere løsninger, og maa under den nærmere behandling av spørsmaalene forbeholde mig ret til at gi uttryk herfor.

Trondhjem 16. februar 1921.

Sem Sæland.

Bilag I.

UTKAST TIL LOVE FOR TRONDHJEMS MUSEUMSFORENING

§ 1. Foreningens formaal er at støtte Trondhjems Museum i dets virksomhet.

§ 2. Medlem av foreningen kan enhver bli som betaler en aarlig kontingent av mindst kr. 5.00 (ev. kr. 10.00). Livsvarige medlemmer blir alle som betaler et beløp av mindst kr. 100.00 en gang for alle, eller som av styret paa grund av fortjenester av museet utnævnes dertil.

§ 3. Foreningens anliggender ledes av et styre paa 3 medlemmer valgt av foreningens generalforsamling. Styret fordeler aarlig blandt sine medlemmer funktionene som formand, næstformand og sekretær. Styrets medlemmer har en funktionstid av 2 aar. Ved hvert aars generalforsamling fratrær det medlem som har fungeret længst. Det første aar efter vedtagelsen av disse love avgjøres ved lodtrækning, hvem der skal fratræ. Styrets formand og næstformand er tillike foreningens repræsentanter i museets styre (konf. Fundats for Trondhjems Museum § 7).

§ 4. Foreningens indtægter overgis hvert aar til Trondhjems Museum som bidrag til dets virksomhet. Likeledes overgis til museet hvad der ellers maatte tilfalde foreningen av gjenstande som er av værdi for museets bibliotek og samlinger. Foreningen forbeholder sig gratis adgang for sine medlemmer til museets samlinger, naar disse er aapne for publikum, samt at museet bestrider alle foreningens administrationsutgifter.

§ 5. Hvert aar inden utgangen av mars avholder foreningen en ordinær generalforsamling, ved hvilken medlemmene har stemmeret forsaavidt der er gaat 3 maaneder siden deres indmeldelse. Generalforsamlingen sammenkaldes av styret ved offentlig kundgjørelse mindst 2 uker iforveien. Paa denne generalforsamling fremlægges beretning om foreningens virksomhet i det forløpne aar, tillikemed den i museets fundats § 16 omhandlede beretning om museets virksomhet. Disse beretninger skal være tilstillet indenbys medlemmer mindst en uke før generalforsamlingen. Naar styret finder

det nødvendig, kan det med en ukes varsel sammenkalde ekstraordinær generalforsamling, idet det samtidig med kundgjørelsen oplyses om hvad forhandlingens gjenstand er. Generalforsamlingen ledes av styrets formand eller i hans sted av et av dets øvrige medlemmer.

§ 6. Forslag til forandringer i eller tillæg til disse love maa indleveres til styret inden hvert aars 1. december. Forslaget underkastes behandling av en komité paa 3 medlemmer, av hvilke de to opnævnes av styret og det tredje av forslagsstilleren. Denne komité avgir indstilling om forslaget, som ledsaget av styrets uttalelse utligger til eftersyn mindst 8 dage før generalforsamlingen avholdes. Til vedtagelse av saadanne forslag kræves paa generalforsamlingen ⅔ flertal av de møtende. Forslag om foreningens opløsning behandles paa samme maate som ovenfor angit, men for at beslutningen om opløsning skal være gyldig, maa den gjentages paa 3 paa hinanden følgende generalforsamlinger. I tilfælde av at foreningen opløses, skal samtlige dens rettigheter i Trondhjems Museum overgaa til Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.

Trondhjem 16. februar 1921.

Sem Sæland.

Bilag II.

UTKAST TIL FUNDATS FOR TRONDHJEMS MUSEUM.

§ 1. Trondhjems Museum er en til Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab knyttet videnskabelig institution og skal som saadan nyde alle de rettigheter som lovgivningen og de til enhver tid gjældende bestemmelser indrømmer offentlige stiftelser.

§ 2. Som grundlag for sin virksomhet disponerer museet 1. januar 1922 over følgende faste og rørlige eiendomme, legater, fonds og rettigheter, som Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (Trondhjems Museum) ifølge beslutning paa selskapets generalforsamling den....[*dato aar*]..har stillet til museets raadighet, nemlig: .... [*Detaljeret fortegnelse*].

Trondhjems by med nærmeste omegn skal til alle tider forbli sætet for museet og dets bibliotek og samlinger.

§ 3. Museets formaal er at fremme videnskabelig forskning og oplysning.

§ 4. Til dette maal virker det:

a) ved vedlikehold og stadig økning av sit bibliotek og sine øvrige samlinger, der skal staa til almindelig benyttelse i overensstemmelse med de til enhver tid vedtagne bestemmelser,

b) ved understøttelse til undersøkelser og reiser i videnskabelige øiemed,

c) ved understøttelse til utgivelse av videnskabelige og populære skrifter,

d) ved andre midler som maatte staa til raadighet, f. eks. foredrag, avholdelse av kurser o. l.

§ 5. Saa længe de midler museet har til sin raadighet, er saa begrænset, at en metodisk og kraftig virksomhet i en flerhet av retninger ikke er mulig, skal midlerne saavel hvad bibliotekets og samlingernes utvikling som hvad bevilgninger til undersøkelser angaar, anvendes til fremme av de naturhistoriske, arkæologiske og historiske videnskaper, dog blir gjennemsnitlig halvparten av de til biblioteket henliggende annuer at anvende til anskaffelse av historisk literatur.

§ 6. Ved samlingernes forokelse og ved bevilgninger av understottelse i videnskabelige oiemed skal det fortrinsvis holdes for oie at bidra til belysning av de nordlige egne og fornemmelig av det nordenfjeldske Norge.

§ 7. Museets styre bestaar av 7 medlemmer, hvorav:
a) 2 medlemmer opnævnes av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab,
b) 2 medlemmer opnævnes av Trondhjems Museumsforening,
c) 2 medlemmer opnævnes av Det Kgl. Kirke- og Undervisningsdepartement,
d) 1 medlem vælges av og blandt museets samlingsbestyrere — bibliotekaren iberegnet.

Styremedlemmerne har en funktionstid av 2 aar. Hvert aar fratrær inden hver gruppe det medlem som har fungeret længst. Det første aar efter vedtagelsen av denne fundats avgjøres ved lodtrækning, hvem der skal fratræ.

Samtlige styremedlemmer kan gjenvælges, hvis de ikke selv undslaar sig. De samme som opnævner medlemmer av styret, opnævner tillike det tilsvarende antal varamænd for disse. Varamændene opnævnes for samme tidsrum som de styremedlemmer i hvis forfald de skal fungere. Styret vælger hvert aar inden sin midte formand og næstformand.

§ 8. Styret sammenkaldes til mote efter indkaldelse av formanden saa ofte han finder det fornodent eller 2 av dets medlemmer forlanger det. Det forestaar og leder museets virksomhet og ovrige anliggender og har saaledes navnlig:
a) at ha indseende med at de museet vedkommende donatariske og testamentariske bestemmelser følges,
b) at bestyre og ha opsigt med museets faste og rorlige eiendomme og vaake over dets midler, og i dette øiemed i overensstemmelse med plakat av 10. april 1795 at gi paategning paa de av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs obligationer, som ifolge § 2 er stillet til museets raadighet,
c) at gjennemgaa alle til museet stilede andragender, forslag, med videre, og træffe de fornodne forfoininger til disse sakers avgjørelse,
d) at fastsætte det aarlige budget og fordelingen av dette paa de forskjellige avdelinger og virksomhetsomraader, samt fastsætte lønnen for museets tjenestemænd,
e) at ansætte de ved museet virkende tjenestemænd og utfærdige instrukser for deres virksomhet, og
f) overhodet at soke i alle henseender at fremme museets formaal ved de til styrets raadighet staaende midler.

§ 9. Styrets formand leder motenes forhandlinger, og i tilfælde av stemmelikhet gjor hans stemme utslaget. For at gyldig

beslutning skal kunne fattes av styret, maa mindst 4 av dettes medlemmer ha deltat i avstemningen.

§ 10. Næstformanden skal i formandens forfald overta dennes del av forretningerne. Han har tilsyn med museets arkiv, fører det nærmeste tilsyn med museets midler, og anviser alle dets utgifter. Det av og blandt museets samlingsbestyrere valgte medlem fører det nærmeste tilsyn med bygninger og inventar, samt med utgivelsen, trykningen og avsætningen av de i §§ 10 og 16 nævnte skrifter. Forøvrig fordeler styrets medlemmer sig imellem forretningerne.

§ 11. Saalænge de nuværende bestemmelser i nærværende fundats' § 5 staar ved magt, skal de av museets midler som kan avsees til utgivelse av videnskabelige skrifter (forsaavidt ikke testamentariske bestemmelser anderledes bestemmer) anvendes til trykning og utgivelse av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs skrifter av naturhistorisk, arkæologisk og historisk indhold, samt dets forhandlinger. Styret bestemmer i overensstemmelse med § 8 d) hvilket beløp aarlig kan anvendes hertil. Dog maa dette beløp aldrig være mindre end en femtedel av indtægterne av de under § 2 nævnte legater, medmindre direktionen i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i hvert enkelt tilfælde av ekstraordinære grunde samtykker heri. Vedkommende skrifter er museets eiendom og distribueres av dets bibliotek bl. a. som byttemiddel mot andre museers og videnskapsselskapers skrifter. Dog skal medlemmerne av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab erholde hver et eksemplar av skrifterne.

§ 12. For museets videnskabelige tjenestemænd (bibliotekar, bestyrere og konservatorer) skal saavel den av styret fastsatte løn som ansættelsesvilkaar og ansættelser approberes av Det Kgl. Kirke- og Undervisningsdepartement. Ansættelser i disse stillinger, samt i stillingene som kasserer og sekretær, skal kun ske efter forutgaat kundgjørelse av den ledige stilling og efter indhentede sakkyndige erklæringer om ansøkernes videnskabelige kvalifikationer.

§ 13. De av museets tjenestemænd hvis ansættelse approberes av Kirke- og Undervisningsdepartementet, kan i tilfælde av mislig forretningsførsel suspenderes av styret, som da midlertidig overdrar vedkommendes forretning til en anden og forelægger saken for departementet, som i tilfælde maa approbere den endelige avskedigelse. For de øvrige tjenestemænds vedkommende har styret avgjørende myndighet med hensyn til avskedigelser o. l. inden tjenestemandslovens ramme.

§ 14. For saker der angaar nogen av samlingerne eller biblioteket,

avgjøres av styret, bør vedkommende bestyrer tilkaldes til møte.

§ 15. Samlingernes tilstand bør mindst hvert 3die og 5te aar, og forøvrig saa ofte styret finder det fornødent, undersøkes av fagmænd, som avgir beretning til styret om undersøkelsen. Om denne beretning bør vedkommende bestyrer ha adgang til at avgi sin erklæring.

§ 16. Styret utgir hvert aar inden 15. mars en beretning om museets virksomhet i det forløpne aar, hvori anføres indtægter, det vedtagne budget, samt alle regnskapsekstrakter for museet og de til samme knyttede legater og fonds. Aarsberetningen trykkes i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs skrifter (jfr. § 11) og skal tilstilles medlemmerne av Trondhjems Museumsforening.

§ 17. Museets eiendomme maa aldrig bortgives, avhændes eller pantsættes. Herfra undtas bytte og salg av dubletter, hvorom reglement utfærdiges av styret.

§ 18. Til revision av museets regnskaper opnævner Trondhjems Museumsforening og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab hver en revisor.

§ 19. Forandringer i eller tillæg til denne fundats maa stadfæstes av Det Kgl. Kirke- og Undervisningsdepartement, og maa forinden saadan stadfæstelse kan ske paa forhaand være vedtat av saavel Trondhjems Museumsforening som av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab efter regulær behandling paa vedkommende forenings og selskaps generalforsamling eller aarsmøte, og for begges vedkommende maa der være ⅔ flertal av de møtende stemmer.

— — —

MOTIVER OG FORKLARINGER TIL FORANSTAAENDE UTKAST

Ad § 1. Det valgte uttryk «en til Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab knyttet videnskabelig institution» gaar jeg ut fra tilstrækkelig tydelig markerer museets stilling likeoverfor Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.

Ad § 2. Hensigten med denne paragraf er at skaffe tilveie det retslige grundlag for museets dispositionsret over de nuværende samlinger og de av selskapets legater og fonds som stilles til museets raadighet. Jeg har ment at dette forhold kunde avgjøres ved en paragraf som nærværende, idet jeg forutsætter at den kommer til at indeholde en fortegnelse over samtlige de eiendomme, legater, fonds og rettigheter, som i tilfælde besluttes overført til

museets raadighet. Det blir i denne forbindelse et særskilt spørsmaal, hvilke legater og fonds her kan komme i betragtning. Saavidt jeg kan skjønne maa H. M. Kongens bidrag til videnskabernes selskap ialfald være unddrat herfra og maa disponeres av videnskapsselskapet direkte. Hvorvidt der til de øvrige legater og selskapets andel i det Hjelmstjerne-Rosencroneske fond findes bestemmelser, som stiller sig iveien for en saadan overføring, kjender jeg ikke til.

Ad § 3. Dækker de nuværende statuters § 1, blot med den forandring at jeg har ombyttet ordene «videnskabelige bestræbelser» med «videnskabelig forskning».

Ad § 4. Dækker i det store og hele de nuværende statuters § 2, kun med de forandringer som følger av at jeg forutsætter videnskapsselskapet i omordnet skikkelse vil komme til at virke ved siden av museet. Med hensyn til den noksaa detaljerte formulering av saavel denne som flere av de følgende paragrafer, vil jeg bemerke, at jeg har fundet saavidt mulig at burde benytte de nuværende statuters uttryksmaate og form, selv hvor denne kan sies at være en smule gammeldags eller kanske vel detaljert.

Ad §§ 5 og 6. Dækker nøiagtig de nuværende statuters §§ 3 og 4.

Ad § 7. Jeg har ombyttet ordene direktion med styre og præses og vicepræses med formand og næstformand, idet jeg har ment at de gamle betegnelser her burde reserveres for videnskapsselskapet, men jeg har for mit vedkommende intet væsentlig at indvende imot at man ogsaa for museet anvender betegnelsene præses, vicepræses og direktion, skjønt dette kan komme til at skape forvirring, naar samme navn skal anvendes ogsaa for videnskapsselskapet.

Ad § 8. I og for sig kan der være meget at indvende imot en saa detaljert opregning av styrets pligter, som den nærværende paragraf indeholder; men jeg har ogsaa her fundet at burde holde mig til de nuværende statuter og bare føie til de ledd som er betinget av de nye forutsætninger. Jeg kan personlig ikke dømme om, hvorvidt det er nødvendig, som anført under punkt b), uttrykkelig at paalægge styret at gi paategning paa obligationer i overensstemmelse med plakat av 10. april 1795. Bestemmelsen er som man ser, tat direkte ut av de nugjældende statuter. Jeg finder videre at burde paapeke at styrets myndighetsomraade forsaavidt angaar punktene d) og e) er nærmere begrænset ved bestemmelsene i § 12.

Ad § 9. Trænger ingen nærmere forklaring.

Ad § 10. Denne paragraf dækker i det store og hele de nuværende statuters §§ 14 og 15, men jeg tror det er det hensigtsmæssigste at fastslaa en gang for alle, at det medlem av styret som er valgt av og blandt museets tjenestemænd, bør ha overtilsynet med bygninger og inventar, samt med utgivelsen av skrifterne. I

virkeligheten bør jo dette styremedlem fungere som museets direktør, men jeg har for nærværende ikke fundet det formaalstjenlig at foreslaa en egentlig direktørstilling oprettet (som tilfældet er ved Bergens Museum).

Ad § 11. Bestemmelsene i denne paragraf er helt nye og bør drøftes omhyggelig. Som det vil sees, foreslaar jeg her indtat en direkte bestemmelse om at de av museets midler som kan anvendes til videnskabelige publikationer, skal udelukkende anvendes til skrifter av naturhistorisk, arkæologisk og historisk indhold. Dette er efter min mening nødvendig, fordi det forutsættes at videnskapsselskapet senere kan komme til at utgi ogsaa videnskabelige skrifter av andet indhold; men disse bør da danne en serie for sig og bekostes av andre midler end de som for øieblikket staar til museets raadighet. Naar jeg foreslaar indtat en bestemmelse om at et visst mindste beløp av de aarlige indtægter av museets legater og fonds skal anvendes til utgivelse av videnskabelige skrifter, kan der selvsagt være spørsmaal om s t ø r r e l s e n av dette beløp, men en bestemmelse av denne art bør efter min mening ubetinget findes som en garanti for ,at legaternes oprindelige formaal kan bli overholdt. Den opførte femtedel er tat ganske paa slump, da jeg ikke har regnskaperne for haanden. Jeg har tænkt mig, at beløpet burde være ca. 5000 kroner.

Ad § 12. Denne paragraf dækker realiter 1ste ledd av § 16 i de nuværende statuter, samt bestemmelsen i de nuværende statuters § 11 b. Jeg har derimot ikke ment eller fundet det nødvendig at indta nogen bestemmelse om opsigelsestid, idet man nu har tjenestemandsloven at holde sig til.

Ad § 13. Denne paragraf er ment at skulle dække sidste ledd i de nuværende statuters § 16, men jeg antar at paragrafen uten videre kan utgaa som overflødig paa grund av den nye tjenestemandslov.

Ad § 14. Dække de nuværende statuters § 18.

Ad § 15. Denne paragraf svarer i indhold til de nuværende statuters § 19. Det kunde være et spørsmaal om man ikke her burde indføre en bestemmelse om at de av kontrolkommissionene avgivne beretninger skal sendes videre fra styret til de institutioner som er repræsenteret i styret, eller ihvertfald til videnskapsselskapet. For yderligere at markere museets stilling til videnskapsselskapet vilde det kanske være hensigtsmæssig at la det sidste opnævne kontrolmedlemmerne.

Ad § 16. Paragrafen indeholder i det væsentlige helt nye bestemmelser svarende til museets nye stilling. Det foreslaatte tidspunkt som termin for styrets beretning om museets virksomhet er valgt ganske skjønsmæssig. Jeg har her gaat ut fra at aarsberetningen følger kalenderaaret, og under denne forutsætning anser jeg det foreslaatte tidspunkt for rimelig, idet styret vil ha 2½ mnd. til

utarbeidelsen av beretningen. Det er mulig at det vil være mere praktisk at la aarsberetningen følge budgetterminen, og i saa fald maa selvsagt tidspunktet for beretningen vælges anderledes, f. eks. 15. oktober.

Ad § 17. Ogsaa denne paragraf indeholder nye bestemmelser. I nogen grad indskrænker disse bestemmelser styrets handlefrihet, men jeg finder det naturlig at saadanne bestemmelser eksisterer. Jeg kan vanskelig tænke mig at de kan være generende for styret og byr samtidig museet visse garantier. Tilsvarende bestemmelser findes for Bergens Museum. I forbindelse med disse bestemmelser maa jeg ogsaa henstille til overveielse om der ikke bør indtas nogen bestemmelse om at styret ikke kan paaføre museet gjæld, med mindre f. eks. Kirke- og Undervisningsdepartementet eller Trondhjems kommune eller ev. videnskapsselskapet eller museumsforeningen uttrykkelig har git sit samtykke hertil. Jeg vil personlig anse det rigtig at en eller anden saadan bestemmelse blir indtat i fundatsen, og en saadan bestemmelse findes ogsaa i Bergens Museums fundats. Likeledes turde det være hensigtsmæssig at indføre en bestemmelse som i indhold dækker statuternes nuværende § 12.

Ad § 18. Spørsmaalet om revision og decision av museets regnskap kommer i en ny stilling, naar museet faar sit eget styre forskjellig fra videnskabernes selskaps direktion. Personlig tror jeg det vil være det greieste at følge de for offentlige stiftelser sedvanlig benyttede regler at overlate revision og decision til vedkommende departement, men det er jo logisk set det rigtigste, at videnskapsselskapet deciderer regnskaperne. Dette bør i tilfælde anføres i fundatsen. Personlig lægger jeg liten vegt paa hvilken fremgangsmaate man her vil foretrække, idet det efter min mening kun er om at gjøre at vælge den enkleste.

Ad § 19. Gir ikke anledning til nogen særskilt bemerkning.

Trondhjem 16. februar 1921.

Sem Sæland.

Bilag III.

UTKAST TIL STATUTER FOR DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB

§ 1. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondhjem har til formaal at fremme videnskaperne særlig i det nordenfjeldske Norge (alt. «at fremme videnskabelige bestræbelser og oplysning særlig i det nordenfjeldske Norge»).

(Alternativt:

§ 1. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab har til formaal at fremme videnskaperne og herunder særlig støtte videnskabelige bestræbelser i det nordenfjeldske Norge).

§ 2. Til dette maal virker det ved at avholde møter, utgi videnskabelige arbeider, bidra til driften av Trondhjems Museum, og forøvrig støtte videnskabelige tiltak ved de midler som i de enkelte tilfælder staar til raadighet.

§ 3. Hans Majestæt Kongen er, naar det maatte behage ham, selskapets protektor, med hans samtykke kan denne stilling ogsaa indtas av en anden. Til protektor sker hvert aar indberetning om selskapets virksomhet i det forløpne aar. Bestemmelserne i nærværende statuter maa ikke forandres uten protektors samtykke.

§ 4. Selskapet bestaar av norske og utenlandske medlemmer samt æresmedlemmer. Antallet av norske medlemmer maa ikke overskride 60, og antallet av utenlandske medlemmer maa likeledes ikke overskride 60. I ovenstaaende antal skal dog ikke medregnes de av selskapets medlemmer hvis alder er over 75 aar, samt de medlemmer selskapet hadde ved vedtagelsen av disse statuter.

§ 5. Selskapets medlemmer deles i grupper, der omfatter bestemte videnskaper. Fordelingen av medlemmerne inden de forskjellige grupper foretas av selskapet efter nedenstaaende maximaltal:

Gruppe 1. Historie (herunder kunsthistorie), arkæologi og filosofi samt sprogvidenskap med max. 15 norske og 15 utenlandske medlemmer.

Gruppe 2. Naturhistorie og medicin med max. 15 norske og 15 utenlandske medlemmer.

Gruppe 3. Matematik, fysik og kemi med max. 15 norske og 15 utenlandske medlemmer.

Gruppe 4. Teknik med max. 15 norske og 15 utenlandske medlemmer.

I hver gruppe bor som regel ⅔ av medlemmerne være bosat i Trondhjem og omegn.

Æresmedlemmerne staar utenfor gruppeinddelingen.

§ 6. Selskapets direktion bestaar av en præses, en vicepræses og en generalsekretær samt av formændene (ordførerne) for hver av de i § 5 nævnte grupper. Dens medlemmer fungerer i to aar. Forste gang efter vedtagelsen av disse statuter avgaar 3 efter lodtrækning. Der avgaar vekselvis 4 eller 3 hvert aar. Medlemmerne kan gjenvælges.

Præses, vicepræses og generalsekretæren vælges ved skriftlig avstemning av selskapet, gruppeformændene (ordførerne) paa samme maate av de enkelte grupper (smlgn. § 8). Præses og generalsekretæren repræsenterer selskapet i styret for Trondhjems Museum.

§ 7. Direktionen forestaar og leder selskapets virksomhet og øvrige anliggender. Den har saaledes navnligen:

a) at paase at de selskapet vedkommende donatariske og testamentariske bestemmelser overholdes,

b) at forvalte og bestyre de av selskapets midler og eiendomme som ikke av selskapet er stillet til disposition for Trondhjems Museum,

c) at træffe bestemmelse om hvad der av det forhaandenværende materiale skal optas i selskapets skrifter,

d) bestemme tiden for selskapets moter og forøvrig fremme selskapets formaal ved de midler som maatte staa til raadighet.

Forat en direktionsbeslutning skal være gyldig, maa mindst 4 av direktionens medlemmer ha deltat i avstemningen. Præses leder direktionsmotene, og i tilfælde av stemmelikhet gjor hans stemme utslaget. Direktionen skal føre protokol over sine møter og forhandlinger.

§ 8. Selskapets moter holdes i tiden fra midten av september til begyndelsen av juni. Motene skal saavidt mulig holdes med regelmæssige mellemrum og antallet av dem maa ikke — med mindre særlige omstændigheter gjor det nodvendig — sættes mindre end 5 pr. aar. Herav skal mindst 2 være fællesmøter for alle selskapets grupper.

Paa det ene av disse fællesmøter, der skal holdes om hosten, inden midten av november maaned, foretas valg paa alle i § 6 omhandlede embedsmænd og paa 2 revisorer samt decision av selskapets regnskaper for det foregaaende budgetaar. Paa det sidste fællesmote for sommeren fremlægger

direktionen beretning om selskapets virksomhet, samt budgetforslag for det efterfølgende aar. I samme møte foretas valg paa nye medlemmer av selskapet.

§ 9. Selskapets forhandlinger er offentlige, og adgangen til dem er fri. Naar selskapets indre anliggender drøftes, har kun selskapets medlemmer ret til at være tilstede. Fraværende medlemmer har ikke ret til at stemme i selskapets anliggender.

§ 10. I møtene holdes foredrag og diskussion om videnskabelige emner. Foredrag anmeldes til generalsekretæren, som ogsaa utfærdiger kundgjørelse om møtene. Præses kan gi ikkemedlemmer av selskapet adgang til at holde foredrag. Generalsekretæren tilstiller dagspressen i Trondhjem kortfattede referater fra møtene.

§ 11. I selskapets skrifter, som utgaar til ubestemte tider, optas originale avhandlinger over videnskabelige emner, beretninger om opdagelser og reiser i videnskabelige øiemed i de nordlige egne, samt referater av de videnskabelige forhandlinger i selskapets møter.

Ønsker et medlem et av ham forfattet arbeide trykt i selskapets skrifter, maa dette fremlægges eller refereres i et møte. Ogsaa utenforstaaende kan faa arbeider trykt i selskapets skrifter, naar selskapets midler tillater dette og arbeidet fremlægges til trykning av et av dets medlemmer. Saadanne arbeider skal paa titelbladet indeholde meddelelse om hvem dette medlem er. Generalsekretæren har at paase, at de godkjendte arbeider trykkes i den orden hvori de indleveres.

§ 12. Valg paa nye medlemmer foregaar i det sidste møte i vaarsemestret. Naar en plads er ledig, underretter generalsekretæren vedkommende gruppes formand, som anmoder gruppens norske medlemmer om at indsende skriftlige og motiverte forslag om valg av et nyt medlem. De indkomne forslag drøftes først i et gruppemøte og maa for at kunne indbringes for fællesmøtet være vedtat av mindst halvparten av gruppens i Trondhjem og omegn boende medlemmer. Valget foregaar i fællesmøtet ved skriftlig avstemning og uten diskussion. Til vedtagelse kræves ⅔ flertal av de møtende stemmer, og at herunder mindst 20 av selskapets i Trondhjem og omegn boende medlemmer har deltat i avstemningen.

Valget av selskapets norske medlemmer skal være begrænset til fortrinsvis at omfatte videnskapsmænd som er bosat i Trondhjem eller det nordenfjeldske Norge, eller hvis arbeide er av særlig betydning for selskapets virksomhet eller for utforskningen av det nordenfjeldske Norge.

Æresmedlemmerne foreslaaes av selskapets direktion.

Valget av æresmedlemmer foregaar i fællesmotet efter de for medlemmer gjældende bestemmelser.

Ethvert nyoptat medlem mottar medlemsdiplom, underskrevet av selskapets præses og generalsekretær. Generalsekretæren fører fortegnelse over selskapets medlemmer.

§ 13. Ethvert medlem erholder et eksemplar av selskapets skrifter, og selskapets norske medlemmer betaler en aarlig kontingent av kr. 5.00.

§ 14. Til hjælp ved forvaltningen av selskapets midler og ved administrationen kan direktionen anta en lønnet kasserer samt en lønnet sekretær.

§ 15. Forslag til forandringer i eller tillæg til disse statuter maa fremsættes paa et av selskapets fællesmøter, men kan først komme under behandling paa et følgende fællesmøte og ikke tidligere end 3 mndr. efterat forslaget blev fremsat. Ethvert saadant forslag skal undergis forberedende behandling av en komité paa 3 eller 5 medlemmer, hvorav forslagsstilleren opnævner det ene og direktionen de øvrige. Komiteens betænkning om forslaget maa være utlagt mindst 8 dage før den endelige behandling finder sted. Til vedtagelse kræves ⅔ flertal av de møtende.

MOTIVER OG FORKLARINGER TIL FORANSTAAENDE UTKAST TIL STATUTER FOR DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB

Ad § 1. Paragrafen kan bibeholdes i den form den har i de nu gjældende statuter, men jeg synes det vil være naturlig at man præciserer og moderniserer den en smule, specielt anser jeg det for hensigtsmæssig at man i denne paragraf fastslaar, at selskapets arbeidsomraade fortrinsvis skal være det nordenfjeldske Norge. Den foreslaatte form er forøvrig noget nær identisk med § 1 i statuterne for Kristiania Videnskapsselskap.

Ad § 2. Trænger ingen nærmere forklaring.

Ad § 3. Denne paragraf er som det vil sees uforandret optat fra de nuværende statuter, idet jeg gaar ut fra at man ved den foreslaatte omorganisation av selskapet ikke foretar andre forandringer end dem som nødvendiggjøres av denne omordning selv.

Ad § 4. Naar jeg foreslaar det maximale antal av norske medlemmer sat til 60, gaar jeg ut fra at ca. ⅔ av dette antal kommer til at bo i Trondhjem og omegn, ⅓ i det øvrige land. Tallet kan

selvsagt være gjenstand for nærmere diskussion. Hensigten med bestemmelsen om at medlemmer hvis alder er over 75 aar, ikke skal medregnes i ovenstaaende antal, er at hindre at ældre og mindre arbeidsdygtige medlemmer optar plads til fortrængsel for yngre kræfter som ellers burde være medlemmer. Dette forhold har været adskillig diskuteret i Kristiania Videnskapsselskap. Selvfølgelig kan der tænkes tilfælde hvor et medlem som er over 75 aar, er like arbeidsdygtig og virksom for selskapets interesser som yngre medlemmer, men regelen er jo at mennesker i en saavidt høi alder ikke længer er helt arbeidsdygtige, og der ligger selvsagt intet fornedrende i den bestemmelse at de fra nævnte aldersgrænse av regnes for overtallige, men nyder forøvrig nøiagtig samme rettigheter som andre medlemmer.

Paragrafen indeholder ogsaa de nødvendige overgangsbestemmelser med hensyn paa selskapets nuværende medlemmer, idet jeg gaar ut fra at heller ikke disse regnes med i ovennævnte maximaltal. I praksis vil derimot forholdet stille sig anderledes, at netop endel av selskapets nuværende medlemmer kommer til at danne kjernen ogsaa i den fremtidige utvikling av selskapet, og det er selvsagt ikke meningen at man skal opta 60 nye medlemmer utenom de nuværende. Angaaende fremgangsmaaten ved opnævnelsen av de første nye medlemmer tillater jeg mig at henvise til min skrivelse foran (s. 8—9).

Ad § 5. Oprindelig hadde jeg tænkt mig at selskapets medlemmer helst burde inordnes i to klasser, én historisk-filosofisk og en matematisk-naturvidenskabelig klasse. En saadan ordning vilde imidlertid medføre at der maatte bli stor ulikhet mellem medlemsantallet i disse to klasser, og jeg er av den grund blit staaende ved forslaget om en række sideordnede grupper. Hele organisationen blir derved saavidt jeg kan forstaa enklere og mere hovelig for de lokale forhold. Denne gruppeinddeling vil ogsaa ha sin store fordel med hensyn paa den fremtidige ordning jeg har tænkt mig for selskapets skrifter. Hver enkelt av de opførte grupper skulde nemlig herved faa sin særskilte serie av publikationer og være ansvarlig for denne. Medlemsantallet inden de enkelte grupper har jeg sat like stort. Selvom behovene kan være litt forskjellige ved de enkelte grupper, vil det ikke være særlig paakrævet at gjøre nogen forandringer i de maximaltal som opføres i lovene.

Jeg er litt i tvil om plaseringen av fag som mineralogi og geologi, om disse bør gaa ind under gruppe 2 eller gruppe 3. Gruppe 2 har jeg tænkt mig væsentlig som omfattende biologiske videnskaper, zoologi, botanik, antropologi o. l., men det er mulig at man burde ta med alle beskrivende naturfag i denne gruppe, altsaa alt hvad man pleier henregne til naturhistorie. Dette spørsmaal maa man forøvrig drøfte nærmere i detaljer senere.

Naar jeg foreslaar tat ind i paragrafen en bestemmelse om at

som regel bør ⅔ av medlemmerne i hver gruppe være bosat i Trondhjem og omegn, er det fordi jeg har ment, at der ialfald bør findes en viss regel om forholdet mellem antallet av de av selskapets medlemmer som bor i Trondhjem og de som bor i det øvrige land. Der vil nemlig let bli vanskeligheter ved opnævnelsen av nye medlemmer, hvis det ikke med en gang slaaes fast at hovedmassen av medlemmerne skal være bosat i Trondhjem og omegn, og at antallet av de utenbysboende maa være forholdsvis sterkt begrænset. Jeg henviser i denne forbindelse forøvrig til bestemmelsen i § 12.

Ad § 6. Ved den foreslaatte sammensætning av direktionen vil, som man ser, hver enkelt gruppe faa en repræsentant i samme. Disse repræsentanter vælges av og blandt vedkommende gruppes medlemmer. Desuten vælges præses, vicepræses og sekretær (generalsekretær) av selskapet i fællesmøte. Stillingen som generalsekretær bør naturligvis helst indehas av en og samme person i længre tid, naar man kan faa et dertil skikket og villig medlem, mens præses og vicepræses antagelig kommer til at veksle forholdsvis hyppig. Istedetfor at vælge disse embedsmænd paa 2 aar som foreslaat i utkastet, kunde det ogsaa være tale om at følge de regler, som gjælder ved Kristiania Videnskapsselskap, hvor præses fungerer kun i et aar, hvorefter vicepræses rykker op og fungerer det efterfølgende aar. Herved faar man endda hyppigere ombytte av præses, men med det mindre antal medlemmer vi faar her i Trondhjem at vælge imellem, tror jeg ikke det er fordelagtig at fastsætte i statuterne et altfor hyppig skifte i selskapets embedsstillinger.

Ad § 7. Idet jeg henviser til utkastet til fundats for Trondhjems Museum, gaar jeg ut fra at direktionen ikke vil faa noget at gjøre med forvaltningen av de av selskapets midler og eiendomme som stilles til museets raadighet. Naar jeg videre foreslaar at direktionen har at træffe bestemmelse om hvad der av det forhaandenværende materiale skal optas i selskapets skrifter, gaar jeg ut fra at de enkelte grupper blir praktisk talt suveræne likeoverfor den faglige side av alle saadanne spørsmaal. Men direktionen maa ha formel myndighet til at gripe ind, hvis det skulde vise sig at der kommer til at bestaa større uoverensstemmelser mellem de krav de enkelte grupper stiller til den videnskabelige gehalt av disse publikationer.

Ad § 8. Det foreløbige minimumstal av møter, 5 pr. aar, vil man muligens finde er for litet. Jeg har imidlertid ment at det ikke vil være hensigtsmæssig at fastslaa i statuterne et større antal end det man med sikkerhet tror man kan klare. Møterne blir naturligvis at holde saa ofte det er paakrævet, det vil si saa ofte nogen av medlemmerne har meddelelser av interesse at fremlægge. Møterne kan enten arrangeres som fællesmøter eller som gruppemøter. I sidste

tilfælde gaar jeg ut fra vedkommende gruppes formand (ordfører) leder motet, men at alle selskapets medlemmer har ret til at delta som i fællesmoterne, undtagen naar gruppens interne saker behandles.

Med hensyn til de administrative sporsmaal som skal behandles paa de to fællesmøter, bor vel valg av embedsmænd foregaa om hosten og indvalget av nye medlemmer i fællesmotet om vaaren, men beretninger o. l. bor vistnok folge budgetaaret, saaledes at hvis man regner budgetaaret fra 1. juli, istedetfor fra kalenderaarets begyndelse, bor beretningen om selskapets virksomhet foreligge paa hostmotet. Muligens bor ogsaa skiftet av embedsmænd under denne forutsætning foregaa om sommeren.

Ad § 9. Paragrafen svarer til de tilsvarende bestemmelser i Kristiania Videnskapsselskap.

Ad § 11. Rent generelt indeholder denne paragraf samme bestemmelser som de nuværende statuters § 5. Detaljbestemmelserne er overensstemmende med de tilsvarende bestemmelser for Kristiania Videnskapsselskap.

Ad § 12. I det store og hele svarer de foreslaatte regler for indvalg til de regler som gjælder i Kristiania Videnskapsselskap. Jeg tror det vil være rigtig at forslag om valg av nye medlemmer forst passerer vedkommende gruppe og godkjendes av denne, for forslagene kan bringes ind for fællesmotet. Jeg er opmerksom paa at der kan tænkes og forekomme tilfælde, hvor en enkelt gruppe paa den maate kan komme til at holde personer utenfor selskapet længer end forsvarlig, men paa den anden side bor den specielle faglige indsigt ha storst mulig indflydelse ved valg av nye medlemmer. Bestemmelsen om at mindst halvparten av gruppens i Trondhjem og omegn boende medlemmer maa stotte et forslag om indvalg, forat dette skal kunne bringes ind for fællesmotet, er efter mit skjøn nodvendig, om ikke et forsvindende mindretal skal kunne optræ paa gruppens vegne. Samme hensigt vil man naturligvis kunne opnaa ogsaa ved andre bestemmelser. Jeg tror dog den foreslaatte regel vil være grei at praktisere. Det samme gjælder de foreslaatte regler om valget i fællesmotet. I gruppen diskuterer man de foreslaatte kandidaters kvalifikationer, men i fællesmotet maa valget foregaa uten saadan diskussion. Naar jeg foreslaar valget av selskapets norske medlemmer begrænset til fortrinsvis at omfatte videnskapsmænd som er bosat i Trondhjem eller det nordenfjeldske Norge, eller hvis arbeide er av særlig betydning for det videnskabelige liv i denne landsdel, er det som allerede anfort i bemerkningerne til § 5, for at gi selskapet en naturlig begrænsning i sammenligning med Kristiania Videnskapsselskap. Det er selvfølgelig meningen at selskapet samtidig skal virke til fremme av videnskaperne i sin almindelighet. Gruppe 4 bor muligens ogsaa søkes

utviklet til at samle hele landets videnskabelige indsigt paa teknikens omraade.

Ad § 13. Jeg gaar ut fra at selskapets medlemmer senere ikke kommer til at betale kontingent, men det er nødvendig at norske medlemmer indtil videre betaler kontingent av hensyn til de ældre medlemmer som for tiden betaler kontingent, og som vil komme til at betale kontingent som medlemmer av Trondhjems Museumsforening, hvis de melder sig ut av selskapet og gaar ind i denne forening.

Ad § 14. Trænger ingen nærmere forklaring.

Ad § 15. Svarer til de nuværende statuters § 20.

Trondhjem 16. februar 1921.

Sem Sæland.

Forslag fremsatt av
doktor Halfdan Bryn.

1. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondhjem beslutter for fremtiden at organisere sig i to avdelinger:
   a. Den ene avdeling fortsætter selskapets nuværende virksomhet som forskningsinstitut. Denne gren av selskapet beholder alle selskapets nuværende eiendomme, fonds og øvrige indtægter, deri ogsaa indbefattet selskapets nuværende medlemsindtægter. Denne avdeling benævnes: *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Museum.*
   b. Den anden avdeling, som benævnes *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab,* organiseres efter de for moderne videnskapsselskaper gjældende principer, idet den forste grundstamme foreslaaes opnævnt av det nuværende Kongelige Norske Videnskabers Selskabs direktion sammen med de av selskapets medlemmer som tillike er medlemmer av Kristiania Videnskapsselskap.
2. Begge avdelinger blir helt selvstændige og har hver sit selvstændige styre.

Alternativt vil jeg foreslaa følgende ordlyd av punkt 1 b: «den anden avdeling, som benævnes «*Trondhjems Videnskapsselskap*», etc.

Trondhjem 28. februar 1923.

H. Bryn.

Forslag fremsatt av
justitiarius Beichmann.

Trondhjem 14. mars 1923.

Til direktionen for
Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.

Efter den ærede direktions anmodning om at utarbeide forslag til en ændret organisation av selskapet overensstemmende med de ideer, som jeg gav uttryk for i en artikel i Trondhjems Adresseavis sidste høst, har jeg utarbeidet vedlagte utkast til forandringer i selskapets statuter og utkast til reglement for en særskilt gruppe av videnskabelig arbeidende medlemmer av selskapet.

Grundtanken er at selskapet uten at opgi noget av sin hittidige virksomhet, saaledes som denne har utfoldet sig efter de nuværende statuter, ogsaa bør kunne gi plads for den form av videnskabelig virksomhet som er særegen for de fleste videnskapsselskaper, nemlig regelmæssige forhandlingsmøter om videnskabelige emner av en sammenslutning av aktive videnskapsdyrkere, en form som selskapet fra begyndelsen av ogsaa rummet og længe opretholdt. Jeg har derved gaat ut fra, at det maatte være en betingelse, at der inden de aktive videnskapsdyrkeres kreds paa stedet var en trang til saadanne forhandlingsmøter, og at kredsen var tilstrækkelig talrik til at opretholde en derpaa rettet organisation. Herom kan der maaske reises tvil, og jeg har derfor fundet det rigtigst, at statutforandringen ikke *paabyder* dannelsen av en saadan særskilt gruppe videnskabelig arbeidende medlemmer, men alene *gir adgang* til at danne en saadan gruppe, naar forholdene findes at tillate det. Av samme grund har jeg ogsaa mest mulig indskrænket forandringerne i statuterne og henvist de nærmere regler om gruppens organisation og funktionering til et særskilt reglement. Jeg har fastholdt, at den økonomiske ledelse ogsaa efter gruppens oprettelse maa henligge under selskapets direktion, og har ikke foreslaat nogen forandring i denne direktions sammensætning, idet jeg mener, at gruppens oprettelse ikke gjør nogen saadan forandring paakrævet og navnlig ikke gjør det paakrævet at indføre en særrepræsentation for gruppen.

Det har vist sig at være noget vanskelig at finde et nogenlunde velklingende og paa samme tid betegnende navn paa gruppen. Jeg er blit staaende ved «gruppe» og gir denne benævnelse fortrinet fremfor «avdeling», «utvalg» og «klasse», som jeg ikke finder saa betegnende. Ordet «klasse» har jeg derimot anvendt paa de underavdelinger av gruppen, som jeg foreslaar at der skal kunne dannes. Forsaavidt er jeg i overensstemmelse med hvad der gjælder for Christiania Videnskabsselskab. Men det erkjendes villig, at der kan være delte meninger om hvilke benævnelser der er at foretrække.

I utkastet til reglement har jeg, som det vil sees, i meget fulgt professor Sælands utkast. Endel detaljer er utelatt som overflødige; de fleste avvikelser skyldes naturligvis «gruppens» indordning under selskapet. Hvor høit man skal sætte maksimumstallet for medlemmer, kan der være tvil om. Jeg skulde tro, at et antal av 50 indenlandske medlemmer vil være høit nok, selv om man regner med, at adskillige indenbys medlemmer efterhaanden kommer til at fraflytte byen og efterfølges av andre, for hvem der ogsaa bør være en plads i gruppen. Av adgangen til at opta utenlandske medlemmer antar jeg der bør gjøres en sparsom bruk, og jeg har derfor foreslaat et maksimum av 20. Med hensyn til maaten, hvorpaa den første opsætning av gruppen skal foregaa, har jeg fulgt, hvad jeg i den ovennævnte avisartikel hadde antydet. Jeg gaar ut fra, at direktionen i fornøden utstrækning vil raadføre sig med videnskabelige kredse i byen, inden den foretar opnævnelsen. Jeg har ikke trod at kunne foreslaa benævnelsen «præses» og «vicepræses» for gruppens formand og viceformand. Man maatte isaafald — for at undgaa forvekslinger — forandre benævnelserne for formanden og viceformanden i selskapets direktion, som nu heter «præses» og «vicepræses», og herom bør der ikke være tale saalænge det ikke er sikkert, at en saadan gruppe vil bli oprettet og vise sig levedygtig. Jeg har heller ikke fundet det rigtig at foreskrive, at gruppen skal inddeles i underavdelinger («klasser») og bestemme hvilke fag disse skal omfatte. Det vil efter min mening være bedre at overlate dette til gruppens egen bestemmelse.

Jeg er ikke blind for, at adskillige av de i reglementsutkastet foreslaaede bestemmelser kan være gjenstand for tvil, og at de ved en yderligere bearbeidelse kan gives en saavel i indhold som i form heldigere avfatning. Men jeg antar, at utkastet, som det nu foreligger, vil være tilstrækkelig til at vise, hvordan de i min ovennævnte artikel i «Trondhjems Adresseavis» fremholdte tanker i tilfælde kunde realiseres.

Ærbødigst

Beichmann.

UTKAST TIL FORANDRINGER I SELSKAPETS STATUTER

§ 1 uforandret.

§ 2 skal lyde:

«Til dette maal virker selskapet:

a) som nuv. littr. a.
b) ved videnskabelige forhandlinger og foredrag.
c) som nuv. littr. b.
d) som nuv. littr. c.
e) ved andre midler, f. eks. populære foredrag og utbredelse av populære skrifter.»

Paragraferne 3 og 4 slaaes sammen til en § (§ 3).

§ 4 skal lyde:

«Til avholdelse av videnskabelige forhandlinger og foredrag kan der dannes en særskilt gruppe av medlemmer som aktivt deltar i videnskabelig arbeide. Gruppen dannes, naar selskapets direktion finder, at forholdene tillater det, og derom fremsætter forslag, som bifaldes av selskapets generalforsamling med to tredjedels flertal.

Gruppen bor saavidt mulig rumme repræsentanter for de væsentligere grene av det videnskabelige arbeide i Trondhjem og omegn. Saaledes bor ogsaa de væsentligere ved Norges Tekniske Hoiskole i Trondhjem dyrkede videnskaper sokes repræsenteret i gruppen.

Nærmere bestemmelser om gruppens organisation og virkemaate gives i særskilt reglement, vedtat paa den i nærværende statuters § 20 angivne maate.»

I § 5 tilføies:

«Bestemmelse om, hvad der av det forhaandenværende materiale skal indtages, træffes av selskapets direktion, eller naar en saadan særskilt gruppe som i foregaaende § omhandlet, er dannet, av direktionen i forening med 3 dertil opnævnte medlemmer av gruppen.

I skrifterne optages endvidere direktionens aarsberetning, og naar en saadan særskilt gruppe er dannet, tillike aarsberetningen fra gruppens styre og referat av gruppens offentlige forhandlinger.»

§ 6 uforandret.

§ 7 skal lyde:

«Enhver som interesserer sig for selskapets virksomhet, kan bli medlem av selskapet ved i skriftlig henvendelse til direktionen at uttale onske derom. Man kan kun indtræde som medlem fra et aars begyndelse av, og anmeldelse til direktionen maa være indsendt inden den foregaaende 1ste december. Ønsker et medlem at uttræde, maa dette likeledes anmeldes skriftlig for direktionen inden 1ste december i det aar, fra hvis utgang uttrædelsen skal gjælde.

Medlemmerne betaler en aarlig kontingent av mindst 5 kroner, som erlægges efter paakrav inden aarets utgang. Medlemmer som staar til rest med kontingent for 2 aar, kan av direktionen strykes

av selskapets medlemsliste. Medlem, som engang for alle erlægger mindst 100 kroner, blir livsvarig medlem.

Til livsvarig medlem kan av direktionen ogsaa utnævnes saadanne som ved donationer eller paa anden maate har indlagt sig fortjeneste av selskapet.

De som er indvalgt som medlemmer av den i § 4 omhandlede særskilte gruppe, blir uten særlig anmeldelse medlemmer av selskapet.

Til æresmedlemmer av selskapet kan av direktionen utnævnes saadanne som har indlagt sig særlig fremtrædende fortjenester av videnskaben eller av selskapet. Naar den i § 4 omhandlede særskilte gruppe er dannet, kan utnævnelse til æresmedlem alene ske efter indstilling fra gruppen.

De av direktionen utnævnte livsvarige medlemmer og æresmedlemmer betaler ingen kontingent.

Ethvert medlem av selskapet har ret til at erholde et eksemplar av selskapets skrifter.»

§ 8 uforandret.

I § 9 gives littr. e følgende lydelse:

«at træffe bestemmelse om trykning, forhandling og utdeling av selskapets skrifter.»

I § 10 utgaar sidste punktum.

I § 11 littr. a tilføies:

«Naar en saadan særskilt gruppe er dannet som i § 4 omhandlet, blir et passende beløp at stille til gruppens raadighet til bestridelse av utgifter.»

UTKAST TIL REGLEMENT FOR DEN I STATUTERNES § 4 OMHANDLEDE SÆRSKILTE GRUPPE

1. Gruppens formaal er at fremme den videnskabelige virksomhet i Trondhjem og det nordenfjeldske Norge ved videnskabelige forhandlinger og foredrag.

2. Antallet av gruppens indenlandske medlemmer maa ikke overstige 50, heri ikke medregnet de medlemmer som har fyldt 75 aar. Gruppen kan ogsaa ha utenlandske medlemmer, hvis antal dog ikke maa overstige 20.

Videnskapsselskapets æresmedlemmer er ogsaa medlemmer av gruppen, men medregnes ikke i de ovenfor bestemte antal.

3. Naar gruppen er besluttet oprettet, opnævner Videnskapsselskapets direktion ved enstemmig beslutning 12 av de i Trondhjem eller omegn boende medlemmer av selskapet, som beskjæftiger sig med videnskabelig arbeide, til medlemmer av gruppen. De saaledes opnævnte 12 medlemmer vælger saa mindst 9 og høist 18 andre medlemmer fortrinsvis blandt de i Trondhjem eller omegn bosatte medlemmer av Videnskapsselskapet. Ved valget blir forskriften i

selskapets statuter § 4 at iagtta. Det foretages i et eller flere moter under ledelse av Videnskapsselskapets præses eller vicepræses. Til gyldig valg utfordres at ha opnaadd mindst 8 stemmer. Stemme kan alene avgis ved personlig fremmote.

Naar mindst 9 medlemmer saaledes er valgt, kan gruppen beslutte at konstituere sig og vælge styre.

4. Gruppens styre bestaar av en formand, en viceformand og en sekretær. Valget gjælder for saa lang tid, som gruppen selv bestemmer, dog ikke over 2 aar for formand og viceformand og ikke over 5 aar for sekretæren.

5. Gruppen kan beslutte at inddele sig i klasser omfattende bestemte videnskapsgrene. Forslag om saadan inddeling fremsættes i et mote og kan ikke endelig vedtages for i et senere mote. Til vedtagelse utfordres to tredjedele av de motendes stemmer. Er klasseinddeling besluttet, vælger den eller de klasser, hvortil formanden og viceformanden ikke horer, en særskilt ordforer til at lede klassens forhandlinger. I de klasser som formanden og viceformanden tilhorer, ledes forhandlingerne av disse. Klasseordforerne vælges for en tid av ikke over 2 aar og fratræder i ethvert fald, hvis der til formand eller viceformand vælges et andet medlem av vedkommende klasse.

Gruppen kan beslutte at klasseordforerne skal være medlemmer av gruppens styre.

6. Styret forestaar og leder gruppens virksomhet og bestemmer tiden for møterne. Det forvalter de midler som staar til gruppens raadighet under iagttagelse av de bestemmelser, som maatte være fastsat av Videnskapsselskapet eller av vedkommende giver eller testator. For midlernes anvendelse avlægges aarlig regnskap.

Styrets moter ledes av formanden eller i hans forfald av viceformanden. Gyldig beslutning kan ikke fattes med mindre end 2 stemmer. I tilfælde av stemmelikhet gjor formandens eller i hans forfald viceformandens stemme utslaget. Over styrets forhandlinger føres protokol.

7. Gruppens moter holdes i tiden fra midten av september til begyndelsen av juni. De skal saavidt mulig holdes med regelmæssige mellemrum, og antallet av dem maa i almindelighet ikke være mindre end 5 pr. aar. Herav skal, om klasseinddeling har fundet sted, mindst 2 være fællesmøtes for alle klasser, et om hosten og et om vaaren. Paa det ene av disse moter fremlægger styret aarsberetning og regnskap, som derefter oversendes til Videnskapsselskapets direktion.

8. Moterne er offentlige. Dog har alene medlemmer adgang til at være tilstede, naar indre anliggender behandles. I avstemninger og valg kan alene tilstedeværende medlemmer delta.

9. Foredrag som ønskes avholdt i møterne, maa forut anmeldes til sekretæren. Med tilladelse av formanden (viceformanden), eller

forsaavidt angaar klassemøter, av klassens ordfører, kan foredrag avholdes ogsaa av ikke-medlemmer.

10. Kundgjørelse om møterne med angivelse av, hvad der skal behandles, utfærdiges av sekretæren. Han sørger for, at der optages referat av forhandlingerne. Et kortfattet referat av disse tilstilles dagspressen i Trondhjem.

11. Videnskabelige arbeider som ønskes trykt blandt Videnskapsselskapets skrifter maa fremlægges eller refereres i et møte (gruppemøte eller klassemøte). Arbeider av ikke-medlemmer kan ogsaa optages, naar de er fremlagt til trykning av et medlem. Anbefaler gruppen eller klassen et arbeide til trykning, oversendes det av sekretæren til Videnskapsselskapets direktion til avgjørelse overensstemmende med § 5 i selskapets statuter.

12. Indvalg av nye medlemmer kan alene foretages efter skriftlig og motiveret forslag fra et eller flere av gruppens medlemmer. Finder klasseinddeling sted, refereres forslaget først i et møte i vedkommende klasse, og hvis det anbefales av klassen med mere end halvdelen av de møtendes stemmer, forelægges det til avstemning paa et fællesmøte. Finder klasseinddeling ikke sted, maa det efterat være refereret i et møte, først undergis behandling enten av styret eller et særskilt utvalg, hvorefter det undergis avstemning i et senere møte.

Avstemningen over forslaget foregaar skriftlig. Til vedtagelse kræves to tredjedels flertal av de møtendes stemmer. Opnaaes dette stemmetal, men har mindre end to tredjedele av gruppens i Trondhjem eller omegn boende medlemmer deltat i avstemningen, blir ny avstemning at foreta i det følgende møte, hvor valg kan finde sted med to tredjedele av de møtendes stemmer.

Til nye indenlandske medlemmer skal fortrinsvis vælges videnskapsmænd som er bosat i Trondhjem eller det nordenfjeldske Norge, eller hvis arbeide angaar eller har særlig betydning for denne landsdel.

Paa samme maate som med valg av nye medlemmer forholdes ogsaa med forslag om indstilling til Videnskapsselskapets direktion om utnævnelse av æresmedlemmer av selskapet.

13. Gruppens indenlandske medlemmer betaler samme kontingent som er eller maatte bli fastsat for Videnskapsselskapets medlemmer i almindelighet. Utenlandske medlemmer betaler ingen kontingent.

14. Til ethvert medlem av gruppen utstedes diplom undertegnet av gruppens styre. Fortegnelse over medlemmerne føres av sekretæren.

15. Forandringer i eller tillæg til dette reglement kan alene besluttes paa følgende maate: Forslag maa fremsættes skriftlig paa et møte i gruppen (fællesmøte) og kan ikke behandles før paa et senere møte, efterat være behandlet av en komité paa 3 eller 5

medlemmer opnævnt av gruppen. Komitéens betænkning om forslaget maa derhos ha utligget til eftersyn i mindst 8 dage for forslagets behandling. Til vedtagelse utfordres to tredjedels flertal av de møtende. Er forslaget vedtat av gruppen, sendes det til Videnskapsselskapets direktion som forelægger det for en ordinær eller ekstraordinær generalforsamling ledsaget av sin uttalelse. Til vedtagelse av generalforsamlingen utkræves likeledes to tredjedels flertal av de møtende.

STATUTER

FOR

DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB,

(TRONDHJEMS MUSEUM)

vedtagne i Generalforsamling den 10de Juni 1874 og meddelte naadigst Stadfæstelse af Hs. Maj. Kong Oscar II den 29de Juli s. A., samt med Forandringer, vedtagne i Generalforsamlinger den 28de Februar 1896, 20de Oktober 1897, 14de Marts 1902 og 6te November 1903 og stadfæstede henholdsvis ved kgl. Resolutioner af 2den November 1896, 8de Februar 1898, 15de Juli 1902 og 13de Februar 1904.

§ 1.

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab i Trondhjem (Trondhjems Museum*) har til Formaal at fremme videnskabelige Bestræbelser og og Oplysning.

§ 2.

Til dette Maal virker det:

a. ved Vedligeholdelse og stadig Forogelse af sit Bibliothek og sine øvrige Samlinger, der skulle staa til almindelig Benyttelse overensstemmende med de derom til enhver Tid vedtagne Regler;
b. ved Understottelse til Undersøgelser og Reiser i videnskabelige Øiemed;
c. ved Understottelse til Udgivelse af videnskabelige Arbeider og ved Optagelse af saadanne i sine Skrifter;
d. ved andre Midler, som maatte staa til Raadighed, f. Ex. Foredrag, videnskabelige Forhandlinger, populære Skrifters Udbredelse.

§ 3.

Saalænge de Midler, Selskabet kan raade over, er saa begrændsede, at en methodisk og kraftig Virksomhed i en Flerhed af Ret-

*) Parenthesen er vedtaget i Generalforsamling den 6te November 1903 og stadfæstet ved kgl. Res. af 13de Februar 1904.

ninger ikke er mulig, skulle Midlerne, saa vel hvad Bibliothekets og Samlingernes Udvikling, som hvad Bevilgning af Understøttelse angaar, fortrinsvis anvendes til Fremme af de naturhistoriske, arkæologiske og historiske Videnskaber. Dog bliver gjennemsnitlig mindst Halvparten af de til Bibliotheket henlagte Annuer at anvende til Anskaffelse af historisk Litteratur.*)

§ 4.

Ved Samlingernes Forøgelse og Bevilgning af Understøttelse i videnskabelige Øiemed skal det fortrinsvis haves for Øie at bidrage til den videnskabelige Belysning af de nordlige Egne og fornemmelig af det nordenfjeldske Norge.

§ 5.

I Selskabets Skrifter, som udgaa til ubestemte Tider, optages originale Afhandlinger over videnskabelige Emner, Beretninger om Opdagelser og Reiser i videnskabelige Øiemed i de nordlige Egne, særlig de af Selskabet understøttede, samt andre Bidrag, der maatte egne sig til Optagelse.

§ 6.

Hans Majestæt Kongen er, naar det maatte behage ham, Selskabets Protektor; med hans Samtykke kan denne Stilling ogsaa indtages af en anden.

Til Protektor sker hvert Aar Indberetning om Selskabets Virksomhed i det forløbne Aar.

Bestemmelserne i nærværende Statuter maa ikke forandres uden Protektors Samtykke.

§ 7.

For at blive Medlem af Selskabet kræves, at man i en skriftlig Henvendelse til Direktionen udtaler sit Ønske derom. Man kan kun indtræde som Medlem fra hvert Aars Begyndelse af, og Anmeldelse til Direktionen maa være indsendt senest inden den foregaaende 1ste December. Medlemmer erlægger en aarlig Kontingent af mindst 5 Kr. Livsvarigt Medlem bliver enhver, der engang for alle betaler et Beløb af mindst 100 Kr., eller som paa Grund af Fortjeneste af Selskabet af Direktionen dertil udnævnes. Til Æresmedlemmer kan af Direktionen udnævnes saadanne, som har ydet Selskabet særlig fremtrædende Tjenester.

Medlemmer erholder 1 Exemplar af Selskabets Skrifter.

Naar Medlemmer enten paa Grund af Fraflyttelse eller andre personlige Forhold fremsætter Ønske om at udtræde som saadanne,

*) Sidste Passus er vedtaget i Generalforsamling den 28de Februar 1896 og stadfæstet ved kgl. Res. af 2den November s. A.

kan Direktionen give sit Samtykke til, at deres Navne udgaar af Medlemsfortegnelsen.*)

Kontingenten erlægges efter Paakrav inden Aarets Udløb. Medlemmer som staar til Rest med Kontingent for to Aar, kan af Direktionen stryges af Selskabets Medlemsliste.**)

§ 8.

Selskabets Direktion bestaar af en Præses, en Vicepræses og tre Direktorer. Dens Medlemmer fungere i to Aar, men kunne gjenvælges, saafremt de ikke undslaa sig. Der afgaar vexelvis to eller tre hvert Aar. Af den Direktion, som vælges første Gang, efterat disse Statuter ere traadte i Kraft, afgaa efter et Aars Forløb to efter Lodtrækning. Kirkedepartementet har Adgang til for et Tidsrum af to Aar ad Gangen at opnævne to Mænd til at tiltræde den af Generalforsamlingen valgte Direktion.***)

§ 9.

Direktionen, der i Regelen sammentræder en Gang hver Maaned og ellers saa ofte, som Præses finder det fornødent, forestaar og leder Selskabets Virksomhed og øvrige Anliggender. Den har saaledes navnligen:

a. at have Indseende med, at de Selskabet vedkommende donatariske og testamentariske Bestemmelser befølges;
b. at vaage over Selskabets Midler, til hvilken Ende den har at give dets Obligationer Paategning i Overensstemmelse med Plakat af 10de April 1795, ligesom ogsaa at have Opsigt med Selskabets rørlige og faste Eiendele;
c. at bringe i Udførelse de af Generalforsamlingen fattede Beslutninger;
d. at gjennemgaa de til Selskabet indløbne Andragender og Forslag m. v. og at træffe de fornødne Forføininger til disse Sagers Afgjørelse;
e. at træffe Bestemmelse om, hvad der af det forhaandenværende Materiale skal optages i Selskabets Skrifter, samt om disses Forhandling og Uddeling m. v.;
f. og overhovedet at søge i alle Henseender at fremme Selskabets Formaal ved de til Direktionens Raadighet staaende Midler.

§ 10.

Der holdes aarlig to ordinære Generalforsamlinger. I den første, der afholdes senest inden Udgangen af Februar Maaned, forelæg-

*) Vedtaget i Generalforsaml. den 6. Novbr. 1903, stadfæstet ved kgl. Res. af 13. Febr. 1904.
**) Tillæg til § 7 vedtaget i Generalforsamling 27. Februar 1917, stadfæstet af Kirke- og Undervisningsdepartementet 23. Mars 1917.
***) Sidste Passus af denne § blev vedtaget i Generalforsamling den 14. Marts 1902, stadfæstet ved kgl. Res. af 15. Juli 1902.

ger Direktionen foruden Beretning om Selskabets Stilling og Virksomhed i det forløbne Aar, tillige en specificeret Opgave over de Indtægter, som kunne paaregnes at ville tilflyde Selskabet for det indeværende Aar, samt et specificeret Forslag til disse Indtægters Anvendelse for Aaret.

I den anden ordinære Generalforsamling, der afholdes senest inden Udgangen af Oktober, foretages Valg paa Medlemmer af Direktionen og paa Revisorer, og det reviderede Regnskab for det foregaaende Aar forelægges med Direktionens Forslag til Decision.

Direktionen kan desuden sammenkalde en Generalforsamling, saa ofte den finder det fornødent eller ønskeligt.

Sammenkaldelse sker ved Bekjendtgjørelse i Byens Aviser og, om saa ansees fornødent, ved Cirkulære.

De Sager, som skulle forelægges Generalforsamlingen, skulle udligge til Eftersyn i Selskabets Lokale mindst otte Dage forud.

Aarsberetningen trykkes i Selskabets Skrifter.*)

§ 11.

Det tilligger Generalforsamlingen:

a. at fatte Beslutning om Anvendelsen af Selskabets hvert Aar disponible Midler, hvilket maa ske med nøiagtig Befolgelse af de i saa Henseende givne donatariske og testamentariske Bestemmelser, hvorhos det saavidt muligt bør sees paa, at de forskjellige Samlinger og Bibliotheket beholde et regelmæssigt Annuum.

   Ved Budgettets Fastsættelse bliver aarlig at opføre et Beløb til tilfældige og uforudseede Udgifter, der stilles til Direktionens Raadighed.

b. at afgjøre, hvilke af Selskabets Funktionærer der skulle nyde fast Løn, og bestemme Lønnens Størrelse; denne approberes af Kirkedepartementet for de Tjenestemænds Vedkommende, der er ansatte ved den videnskabelige Virksomhed;**)

c. at modtage Direktionens Meddelelser Selskabet vedkommende og at afgive Bestemmelse eller Erklæring i de Sager, hvori Direktionen maatte æske en saadan;

d. at vælge Selskabets Direktion;

e. at decidere Selskabets Aarsregnskab efter derom af Direktionen gjort Forslag og vælge Revisorer for det nye Regnskabsaar.

   Ved Behandling af Budgetsager udkræves der til Forslag, som er afvigende fra Direktionens Indstilling, ⅔ Stemmefler-

*) Vedtaget i Generalforsamling 20. Oktober 1897 og stadfæstet ved høieste Res. af 8. Februar 1898.

**) Sidste Passus af denne Litr. blev tilføiet ved Beslutning i Generalforsamling den 14. Marts, stadfæstet ved kgl. Res. af 15. Juli 1902.

hed og ved de i Litr. d. omhandlede Valg over Halvdelen af de afgivne Stemmer. Forøvrigt afgjøres Sagerne ved simpel Stemmeflerhed af de mødende.*)

§ 12.

I Tilfælde af, at Selskabet beslutter større Foretagender, der vel ikke ligefrem kunne henføres under de i §§ 2 og 3 angivne Maal, men dog sigte til at fremme dets Virksomhed, og hvorved Selskabet beheftes med Laan, skal Protektors Samtykke indhentes.

§ 13.

Præses staar som Direktionens Formand i Spidsen for Selskabets Virksomhed. Han leder Forhandlingerne i Direktionsmøder og Generalforsamlingerne, i hvilke hans Stemme i Tilfælde af Stemmelighed gjør Udslaget. Han modtager, forsaavidt han ikke overdrager dette til Sekretæren, de til Selskabet indløbne Breve og Forestillinger. Ved Selskabets Høitideligheder og navnlig ved dets aarlige Festdag, som er Hs. Maj. Kongens Fødselsdag, holdes Festtalen af den, som af Direktionen med Vedkommendes eget Samtykke dertil udvælges.

§ 14.

Vicepræses, der, naar Præses har Forfald, tillige overtager dennes Del af Forretningerne, har Overtilsynet med Archivet og fører det nærmeste Tilsyn med Selskabets Midler, hvorfor han anviser alle dets Udgifter; derhos besørger han med Sekretærens Bistand Alt, hvad der vedkommer Udgivelsen, Trykningen og Afsætningen af Selskabets Skrifter.

Naar Vicepræses har Forfald, overtages hans Forretninger af en af de øvrige Direktører.

§ 15.

De tre Direktører fordele mellem sig de øvrige Forretninger, saaledes det nærmeste Tilsyn med Selskabets Bygninger og Inventarium og Sekretærforretningerne, forsaavidt ikke disse maatte ansees for at have det Omfang, at de bør udføres af en særskilt lønnet Sekretær.

§ 16.

Direktionen ansætter efter forudgaaende Bekjendtgjørelse og med Kirkedepartementets Approbation de for den videnskabe Virksomhed nødvendige Tjenestemænd (Bibliothekar, Bestyrere og Kon-

*) Sidste Passus af denne § blev vedtaget i Generalforsamling den 6. November 1903 og stadfæstet ved kgl. Res. af 13. Februar 1904.

servatorer ved Samlingerne). Ligeledes ansætter den efter forudgaaende Bekjendtgjorelse Kasserer og Sekretær.*)

Alle disse Funktionærer ansættes med tre Maaneders Opsigelse fra begge Sider; dog kan Opsigelsesfristen med Generalforsamlingens Samtykke forlænges, hvis det maatte vise sig onskeligt for at vinde dygtige Kræfter.

Samtlige Funktionærer kunne i Tilfælde af mislig Forretningsforsel suspenderes af Direktionen, som da imidlertid overdrager Vedkommendes Forretninger til en anden og snarest muligt forelægger Sagen for Selskabet.

Ad § 16:

For Ansættelse af de ved Selskabet arbeidende Videnskabsmænd kræves Kirkedepartementets Godkjendelse. For de øvrige Funktionærers Vedkommende (Bibliothekassistent, Præparanter, Kasserer, Vagtmester) har Kirke- og Undervisningsdepartementet ifølge Skrivelse af 2. September 1919, indtil videre bemyndiget Fylkesmanden i Sør-Trøndlag Fylke til at approbere Ansættelsen.

§ 17.

For alle disse Funktionærer giver Direktionen de fornodne Instruxer.

§ 18.

For Sager, der angaa nogen af Samlingerne eller Bibliotheket, afgjores i Direktionen, bor vedkommende Bestyrer tilkaldes til Modet.

§ 19.

Samlingernes Tilstand bor mindst hvert 3die eller 5te Aar undersoges af Fagmænd, der til Direktionen afgive en Indberetning om Undersogelsen. Saadan Undersogelse bor ogsaa foretages for Bibliothekets Vedkommende. Om den indgivne Beretning bor vedkommende Bestyrer gives Adgang til at afgive sin Erklæring. Derhos kan Direktionen ogsaa naarsomhelst foretage lignende Undersogelser ved dertil beskikkede Kontrolkommissioner, med hvis Indberetninger der forholdes paa samme Maade.

§ 20.

Forslag til Forandringer i eller Tillæg til disse Statuter maa fremsættes paa en af de to aarlige ordinære Generalforsamlinger, men kan forst komme under Behandling enten paa den næste ordinære Generalforsamling eller paa en extraordinær, der dog ikke maa afholdes for 3 Maaneder efter Forslagets Fremsættelse. Et

*) Første Passus af denne § blev vedtaget i Generalforsamling den 14. Marts, stadfæstet ved kgl. Res. af 15. Juli 1902.

saadant Forslag undergives forberedende Behandling af en Komite af 5 Medlemmer, af hvilke 4 opnævnes af Direktionen, medens den 5te vælges af den eller dem, der har fremsat Forslaget. Denne Komite afgiver en Betænkning om Forslaget,, der udlægges til Eftersyn mindst 8 Dage for den nye Generalforsamlings Afholdelse. Til Vedtagelse af saadanne Forslag udkræves to Trediedels Flertal af de Mødende.*)

---

*) Denne § blev vedtaget i Generalforsamling 28. Februar 1896, stadfæstet ved kgl. Res. af 2. November s. A.


3 5185 00293 2406